

# **الجغرافية الطبية**

## **مبادئ وأسس**

**دكتور محسن عبدالصاحب المظفر**

**جامعة بغداد / كلية الآداب / قسم الجغرافية**

## تعريف الجغرافية الطبية :

عرف ( مي May ) ( الحفرافية الطبية بأنها دراسة العلاقة بين المتغيرات الباثولوجية (Pathogens) وانتغيرات الجغرافية ( طبيعية وبشرية ) أو الجيوجينس (١) .

ومن الايضاحات الحديثة حول الجغرافية الطبية ما ذكره ماكلاشان (Maglashan) بأنها من المواضيع الحدودية

(border line discipline)

مشيرا الى التداخل بين المفاهيم ، أي بين البحوث الجغرافية التي تعالج مشاكل الصحة البشرية وبين الطب كعلم ، سوى أن ( مي ) كان قد أكد بحوث عدد من الجغرافيين في هذا المجال . وبدأت دراسات مثيرة حول الموضوع وان الطبيعة الحدودية للجغرافية الطبية بدأت بالظهور سنة ١٩٥٠ عندما قسم ( مي ) بحثا مهما حول ذلك ثم اخذت الدراسات تتقدم متخذة نهجا متطورا يختص بمعالجات مشاكل الصحة البشرية حتى ان هذه الدراسات أصبحت قادرة على رسم الحدود بين ما تعنيه الجغرافية الطبية من معالجات وما يعنى به الطب .

الجغرافية الطبية اذا فرع حدودي شأنها شأن الجغرافية الحيوية biogeography التي هي الاخرى فرع حدودي يقع بين علم الاحياء والجغرافية ، فهي واعني الجغرافية الطبية ليست البيئة بحد ذاتها بل البيئة عندما تؤثر على صحة الانسان ، وليست المرض بحد ذاته بل هي المنطقة المتأثرة بالمرض موزع عليها ، لذلك نشأت الجغرافية الطبية بأسماء مختلفة حيث يطلق عليها احيانا بـ :-

١ - الجغرافية الطبية : Medical Geography  
وفي احيان أخرى :

٢ - الطب الجغرافي Geographical Medecine

٣ - أو هي عوامل المرض الجغرافية

Geograprical Pathology

انه لسننى عمة كان اهتمام الاطباء منصبا على تشخيص الاعراض المرضية لتحديد نوع المرض سوى انه بعد تقدم علمي الكيمياء والفيزياء ، غدا الاهتمام منصبا على العوامل المؤدية الى الاعتلال ، وهي عوامل كيميائية حيوية ينتج بسببها المرض . ويدخل في علمنا حاضرا ان المرض يؤلف ظاهرات متعددة تحدث فقط اذا ما كانت هناك عوامل مختلفة تتفق زمانيا ومكانيا مع حدوثه . ثم توسع الاهتمام الى ان اشتمل على داسة العلاقة بين العوامل المختلفة بهذا المركب ( المرض ) وبيئاته الجغرافية الخاصة ، واستجابات وتكيفات الانسان لصد المخاطر الناتجة عن هذا المركب فظهر لنا موضوع نسميه بالجغرافية الطبية(٣) .

وبهذا يكون افضل تعريف للجغرافية الطبية بأنها المعرفة التي تهتم بدراسة المتغيرات المحلية والظروف البيئية المختلفة التي ترتبط بعلاقة سببية مع حالة الصحة البشرية ومشاكلها ودراسة حالات تكيف الانسان ضد تلك المشاكل .

### تطور الجغرافية الطبية :

اعتقد هيبوقراط (Hippocrates) في أن منشأ جميع الامراض هو عوامل طبيعية ، كما ان للعادات والبيئة الاجتماعية تأثير كبير في استيطان الامراض ، بينما الوبئة في اعتقاده تقترن بالمتغيرات الجوية بصورة خاصة(٤) . وفي بحثه في القرن الرابع قبل الميلاد تأكيد على اثر المياه والرياح والاماكن في نشأة الامراض وما كتبه الا اضافات على محتوى الجغرافية الطبية الذي ابتدأه العرب والعراقيون القدماء .

ويرى عديد من الباحثين في ان من مظاهر تقدم علم الوبائيات طريقة دراسة الجغرافية الطبية . ويرجع ذلك الى ايام هيرودوت وابقراط ولكن اوله من عمل به بشكل مباشر هو فذك (Fink) سنة ١٧٩٥م ثم تبعه (كيكر) (Kicker) في كتابه التأريخ الكلاسيكي للطب ، وهرشى سنة ١٨٥٤م

في كتابه التاريخ الجغرافي للمرض وهكذا . . . حتى التاريخ الحديث حيث نجد ( زايس ) Zeis سنة ١٩٤٢ في كتابه اطلس الامراض ، وسيمونز Simons وزملاؤه سنة ١٩٤٤ في كتابهم ذي الاجزاء الثلاثة عن وبائية الامراض في العالم Globe-Epidemiology و ( اڤيل ) ( Avil ) سنة ١٩٥٠ م في اطلس العالم للامراض (٥) .

هناك اشارة الى ان الجغرافية الطبية تعود الى السلف القديم ، ومع هذا فأنها شهدت تقدما بسيطا عبر القرون وذلك كائن بسبب الجانب التكنولوجي لكلا الفرعين الجغرافية والطب . فالتاريخ سجل افكارا جغرافية - طبية عن أمراض منفردة ظهرت في زمن قديم وبرزت في القرون الوسطى في مؤلفات هيبوقراط ، وابن سينا وبارا سيلز وراسيف وغيرهم من العلماء والمهتمين بالطب . وفي القرن الثامن عشر ، ونتيجة للحروب ولنمو التجارة وانتعاش الرحلات ظهرت اعمال عدة عالجت ظهور الامراض في مناطق معينة من الكرة الارضية ارتباطا بالعوامل الجغرافية ، وخلال القرن التاسع عشر انبثقت تصورات مادية عن العلاقة بين الجسم والوسط المحيط به في مؤلفات العلماء الروس سيمينوف وبوتكين وبافلوف وغيرهم .

وسجلت بداية القرن العشرين بداية التطور الحقيقي للجغرافية الطبية، وظهرت في العقدتين الاخيرين العديد من الدراسات ذات المستوى العلمي الرفيع في كل من الاتحاد السوفيتي وأمريكا والمانيا وبريطانيا واليابان وغيرها .

إذا بدأ الاهتمام بالجغرافية الطبية منذ زمن بعيد وبخاصة الاتحاد السوفيتي ولكن حتى الآن هناك بحوث قليلة كتبت في جهات من العالم ، وكانت تظهر بحوث بفترات محددة وتساءل بصورة خاصة عن تطور الجغرافية الطبية اكثر مما تسأل عن تاريخ الجغرافية الطبية ككل كما وضعت دراسات بمثابة مسح للبحوث الطبية من الوجهة التاريخية سنة ١٨٦٩ م على يد

( في . اف . ستوليروف ( V. F. Stolyrov ) (٦) .

وان دراسات الجغرافية الطبية المبكرة في العصور الوسطى ذات مفاهيم محدودة ، ولكنها ظلت القائدة لمفاهيم الجغرافية الطبية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر . وانه أي مسح للجغرافية الطبية من الوجهة التاريخية لابد له من الاخذ بالمؤشرات السابقة والطب القديم او ما جاء به الاوائل امثال ابن سينا وهيبوقراط وغيرهما ، اذ ان اراءهما قد اخذ منها الكثيرون في قرون لاحقة من اولئك الذين كتبوا في الجغرافية الطبية(٧) .

وفي بدايات القرن الثامن عشر ، وبخاصة في روسيا كانت الحاجة الى دراسة التخطيط الشامل وكانت الحاجة ترتبط بالتطور الاقتصادي والتجارة الداخلية والخارجية ، وكانت الحاجة الى اصول الجغرافية ولذلك أعدت من العلوم في روسيا وأخذ بها المخططون ، ومنها الدراسات المرتبطة بالجغرافية الطبية(٨) وقد ظهرت في مثل هذه الفترة بحوث جغرافية طبية كثيرة تؤكد على أثر البيئة في نشأة الامراض وتوصي بالوسائل وأدوات السيطرة للوقاية من الامراض . والاهتمام كان منصبا على الامراض الوبائية ، وعلى هذا الاعتبار يكون موضوع الجغرافية الطبية خليقة الحاجات من اجل وعي أفضل لمشاكل الصحة البشرية .

وبعد القرن التاسع عشر جاءت مرحلة أخرى في تطور الجغرافية الطبية ، وكان تطورها يرتبط بالظروف الاقتصادية والسياسية في العالم ، وظهرت في هذه الفترة دراسات تهتم بالاطر النظرية للجغرافية الطبية العسكرية ودراسة مناطق محدودة جغرافيا وطبيا ، والتأكيد على وسائل الدفاع من الامراض ، وغدت في الاتحاد السوفيتي مثلا بحوث الجغرافية الطبية تدخل لتدرس في معهد الجراحة الطبية سنة ١٨٣٠ - ١٨٤٠م وفي الجامعات بشكل جزئي ، وحتى اصبحت الجغرافية الطبية في نهاية النصف الاول من القرن التاسع عشر فرعاً من فروع الطب المستقلة لانها تؤكد دراسة تأثير العوامل الجغرافية المختلفة على الكائن البشري في الاقاليم المناخية المختلفة(٩) .

وتزايد السكان في النصف الثاني من القرن التاسع عشر وتزايد التوسع الحضري الاقليمي في جهات مختلفة من العالم وأدى هذا بدوره الى تطور الجغرافية الطبية ، وظهرت أثر ذلك دراسات نظرية وعملية (تطبيقية) متعددة في هذا الحقل ، وتوسع في اواخر القرن التاسع عشر اهتمام الجغرافية الطبية بالجوانب التاريخية والاحصائية ، والتأكيد على العوامل الاجتماعية ، وقد تطورت الجغرافية الطبية في كل من فرنسا والمانيا وانكلترا والاراضي المنخفضة . وظهرت أطر نظرية جديدة ، ورسمت خرائط ونشرت مجلات وادخلت الجغرافية الطبية كمادة منهجية تدرس في جامعات تلك الاقطار منذ سنة ١٨٧٠ م (١٠) .

وتناقصت بحوث الجغرافية الطبية عند نهاية القرن التاسع عشر ، وبداية القرن العشرين ولكن كان هناك اهتمام بالطب العسكري بسبب الحرب الاولى والحروب الاقليمية ، وقد انصب الاهتمام خلال تلك الفترة على الوقاية الصحية كنتيجة للتطور في العلوم التكنولوجية والوبائية والصحية ، وكان معظم الدراسات يؤكد على هيمنة الظروف الاقتصادية والاقليمية على الصحة العامة ومعدل الاصابات والوفيات (١١) .

وفي سنة ١٩٤٩م شكلت لجنة ال (IGU) في لشبونة لغرض الاهتمام بالجغرافية الطبية وازالة الاختلافات التي أثرت حولها ، وتأكيد فهم البيئة الطبية ، اما في سنة ١٩٧٢م فإن لجنة ال (IGU) كانت تروم وضع الحدود بين مايعرف بالجغرافية الطبية وجغرافية الاحوال الصحية ، وان جمعية الجغرافية الطبية التي نشأت سنة ١٩٧٢م هدفت من خلال الجغرافية الطبية تحديد المشاكل والحاجة الصحية المناسبة لأمريكا الشمالية ، والتوصية بأصدار بحوث تفصح عن التحليلات المكانية لمشاكل الصحة البشرية ، وكانت الدراسات الاولى تعتمد الطريقة التقليدية في الدراسات ، ولكن في الاونة الاخيرة أخذ بنظر الاعتبار الاتجاه الكمي الجديد في التحليلات المكانية للأمراض او المشاكل الصحية البشرية (١٢) .

يذكر ( كوفي ) بأن هرش (Hirsh) هو أول من استهل  
البحوث في الجغرافية الطبية بدراسة علمية تعتمد على التجريب ، والملاحظة ،  
خلال القرن التاسع عشر وامتدت هذه الدراسة الى ماركوفن (Markovin)  
واما اليوم فإن بحوث الجغرافية الطبية ، تؤكد ليس فقط على  
التحليل المنطقي والعلمي ، معتمدة على التكنيك الاحصائي والكارتوگرافي  
بل انها نجحت في الرهان المناسب للاستنتاج النظري من اجل فهم ناحية  
مهمة ، وهي الحجم المكاني للمرض او البعد المكاني للمرض  
(Spatial-Dimension) (١٣) .

وهكذا أخذت الجغرافية الطبية بالتوسع النوعي والكمي في جهات  
كثيرة من العالم بعد ان تقدمت المعرفة الصحية ، وقامت باتجاه تحليل  
الاسئلة المشارة في علوم الصحة والوقاية والوبائيات والطفيليات وفي فترة  
يمكن تحديدها منذ سنة ١٩١٧ م وظهرت دراسات في علوم الامراض  
الاقليمي ، ودراسات لمراكز توالد المرض . واستمرت الدراسات الحقلية  
في جهات مختلفة من العالم ، وقد اضافت للجغرافية الطبية مادة غزيرة .

واخذ الباحثون في الجغرافية الطبية يدرسون ماهية الجغرافية الطبية  
ودورها واهدافها ، وادواتها التي تستعملها فنبه احد الباحثين الامريكيين  
المتخصصين في تاريخ الطب هو (Fielding H. Garrison) الى ولادة  
علم جديد هو (Geo-Medicine) يدرس الصحة والمرضى  
المتأثرين بعوامل جغرافية (١٤) .

وتقدمت الجغرافية الطبية في الولايات المتحدة وانكلترا والمانيا  
واليابان وفرنسا بشكل كبير خلال القرن العشرين ، وقد انشأت الجمعية  
الامريكية قسما للجغرافية الطبية في سنة ١٩٤٤ ونشأت في الاراضي  
المنخفضة الجمعية الجغرافية الطبية سنة ١٩٥٥م ووضعت أطالس كثيرة  
لتوزيع الامراض المعدية في الاتحاد السوفيتي وفي المانيا الغربية  
سنة ١٩٥٤ م .

وحدث في الاتحاد السوفيتي حدث مهم يضاف الى تطور الجغرافية الطبية في سنة ١٩٥٤ م حين أسست لجنة الجغرافية الطبية في الجمعية الجغرافية وهي تضم جغرافيين وفيزيائيين وطبيعيين ومن مختلف الاختصاصات ، ونشأت لهذه اللجنة فروع تهتم بالتقصي في المناطق النائية للتنبؤ بأحوالها الصحية والبيئية (١٥) .

وفي الربع الثالث من القرن العشرين (١٦) ، وفي سنة ١٩٦٢ م عقد المؤتمر السوفيتي الاول في لينينغراد وناقش المشاكل التي تعالجها الجغرافية الطبية ، والنتائج التي توصلت اليها بحوثها كخطوة في التنمية الاقتصادية والصحية ، وعرفت خمسة مشاكل أساسية هي :

١ - نظريات وطرق الجغرافية الطبية وتدريس الجغرافية الطبية في المدارس العالية .

٢ - دراسة الجغرافية الطبية للتعقيدات الطبية والاقليمية ، وان مثل هذه الدراسات تلقي ضوءاً على كثير من العمليات المعقدة بين الانسان والبيئة ، وأنصب الاهتمام على مناقشة نظرية بافلوفسكي (Pavlovsky) .

٣ - الجغرافية الطبية للكثير من أقطار العالم هي دراسات اقليمية تأخذ بنظر الاعتبار التقسيمات الادارية وظروف تلك الاقطار وأقاليمها الاقتصادية الرئيسية .

٤ - دراسة التوزيع الجغرافي للأمراض ( جغرافية الامراض (No-Sogeography) ، وان هذا الجانب من الجغرافية الطبية تقدم كثيراً ، وساعد تقدمه على قيام دراسات منفردة للأمراض ، وان هذه الدراسات جلبت الاهتمام الكثير لمعرفة القاعدة المتحركة في توزيع الامراض المعدية وغير المعدية ايضاً كما يجب التأكيد على اجراء توزيع عام للأمراض البشرية .



٥ - الاهتمام بالخرائط والاشكال التي تختص بالجغرافية الطبية .

الجغرافية الثبينة نلسم تطبيقى :

الجغرافية الطبية علم تطبيقى فى الوقت الحاضر اذ اصبحت فهم اثير العوامل الجغرافية على الصحة البشرية واضحا بعد ان تمكنت الجغرافية من توسيع مداركها وافقها وتطورت من شكلها الوصفى الى شكل متكامل من التعليلات العلمية مع الاستفادة من الطريقة القديمة وكما انها اصبحت تعتمد القياس وتدرس المشاكل الصحية مكانيا (١٧) .

وتتداخل حدود الجغرافية الطبية مع حدود العلوم الطبيعية ومع العلوم الاجتماعية ، ولكن بشكل اقل ثم اخذت دراستها تتطور وتنشأ مع بناء متعدد المفاهيم . ففي سنة ١٩٧٠ م اصبحت بالامكان الاخذ بفكرة التداخل التي قادت الجغرافية الطبية او جغرافية المشاكل الصحية البشرية الى حال جديدة ، ومثال ذلك تداخل الدراسات الوبائية ، والدراسات الاجتماعية حيث لا يمكن للاولى الاستغناء عن الثانية (١٨) .

وتبعاً لرأى (Yevgeniy I. Ignatqev) فان الجغرافية الطبية

تأخذ بثلاث صور هي :

- ١ - انها تعالج توزيع الامراض البشرية ، والظروف التي تنشأ عنها .
  - ٢ - انها تعالج تأثير الظروف الطبيعية على صحة الانسان .
  - ٣ - انها تعالج البيئة الجغرافية للمجتمع وتأثير ذلك على صحة الانسان .
- ويرى ان هذا التحديد ضيق لمعنى الجغرافية الطبية كفرع يرتبط بتوزيع الامراض ، وانه غير مقبول بسبب ان هناك عدد من الحالات الباثولوجية لاتدخل ضمن مفهوم المرض ، ومع ذلك فهي تعد من مواضيع الجغرافية الطبية ، وانها ترتبط بتوزيع المرض ، وبالعوامل التي تعمل على توزيعه (١٩) .

ان النمو السريع للسكان اصبحت اليوم حقيقة واقعة ولا بد ان يكون

هذا التفجير السكاني متأتي من التقدم بعد ان اصبح الطب ، وهو فرع من فروع المعرفة متقدما وليكن في علمنا ان هناك عدد من المختصين بدأوا بوضع دراسات تتضمن تحديد الفواصل بين المعرفة . وان الجغرافية الطبية والطب فرعان من فروع المعرفة توجهت اليها الانظار في العقدين الاخيرين .

وتبرز اهمية الجغرافية الطبية في انها تهتم بدراسة المتغيرات المحلية والظروف البيئية التي ترتبط بعلاقة سببية مع حالة الصحة البشرية او بمرض الانسان او صحته .

أشار دودلي ستامب (Dudly Stamp) سنة ١٩٦٤ م الى اهمية الجغرافية الطبية وأشار الى انها اداة للبحث (A tool for Research) ، وانه مع تزايد الميل الى التحليل الكمي في الجغرافية الطبية أصبحت اداة للبرهنة على الموازنة الطبية الصحية اكثر نفعا ، واصبح دور الجغرافي الطبي يظهر في تأدية اليسر للطب ، وفوق ذلك يكون دوره ايضا خلق مهارات جغرافية .

والجغرافية الطبية أداة وهي بحد ذاتها نهاية وهي تقدم تطبيقاً للطرق والاساليب الجغرافية المعروفة ، وتقدم مهارات لحل المشاكل الطبية ، وان الدليل الجغرافي او البرهان الجغرافي يمكن ان يؤخذ ولذا يكون من المناسب ايضا مطالبة الجغرافي الطبي بتقديم البرهان .

لسنين عدة كان اهتمام الاطباء مبني على الاعراض المرضية لتحديد المرض ، ولكن بعد تقدم الكيمياء والفيزياء ، أصبح الاهتمام منصب على العوامل المؤدية الى الاعتلال وهي كيميائية حيوية والتي ينتج عنها المرض .

أما اليوم فنذكر بأن المرض ظاهرات متعددة تحدث فقط اذا كانت هناك عوامل مختلفة تتفق زمانيا ومكانيا مع حدوثه ( المرض ) ، وان الاهتمام توسع الى ان اشتمل على العلاقة بين العوامل المختلفة لهذا المركب وبيئات الجغرافية الخاصة ، وهذا يمكن ان نسميه بالجغرافية الطبية (٢٠) .

ان الحاجة هي التي خلقت موضوع الجغرافية الطبية ، اذ هي علم مهم يخلق وعيا اكبر على المشاكل الصحية البشرية .

يقول بوتكن (Eotkin) سنة ١٨٨٦ م ، ان الجغرافية الطبية زودت الطب بأفكار وأفادت كثيرا المعرفة بمشاكل الصحة البشرية ، ويقول أيضا ان دراسة الانسان والبيئة الطبية وعلاقتها المتبادلة مع البحث عن المرض ومنعه ومعالجته يشكل ذلك كله فرصا ، وهو بصورة عامة كالطب (٢١) .

فالسوفيت يعتبرون الجغرافية الطبية أحد الحقول التي تطورت بصورة سريعة ، وهناك مؤشرات تدل على مدى اهتمام السوفيت بهذا الفرع منها : اهتمام اكاديمية العلوم الطبية السوفيتية بأجراء البحوث ذات الطبيعة الجغرافية - الطبية . وأسست أقساما في الدائرة المركزية للجغرافية السوفيتية في موسكو ، لزيادة التعاون بين الجغرافيين المهتمين بهذا الفرع ، وعقدت ست من المؤتمرات التي تعالج مواضيع هذا الفرع في الاتحاد السوفيتي منذ سنة ١٩٦٠ ، كل ذلك يدل على أهمية هذا الفرع التطبيقية والعلمية لدى السوفيت (٢٢) .

وبوسع الطب الجغرافي او الجغرافية الطبية ان يتصور امكانية انتشار الامراض ، ورسم الاجراءات ضد المرض ، بهذا يبرز كفرع علمي في ظل تطور قوي الانتاج وبتأثير الانسان في تغييره للبيئة الطبيعية الصالحة خصوصا وان آفاق المستقبل تطرح مهمة تعميق الابحاث العلمية للتحقيق في البيئة الجغرافية الجديدة والتي تأثر في نشأة الامراض وبخاصة الشائعة منها كأمراض القلب والاوعية الدموية والمعدة والامعاء والسرطان وغيرها (٢٣) .

وعقدت مؤتمرات عدة لمناقشة أبحاث اختصاصية في حقل الطب الجغرافي ثم تنسيقها وتنظيمها ومن نتائج الابحاث العلمية التي جرت في ميدان تأثير

العوامل الجغرافية ، ودورها في انتشار العديد من الامراض المتوطنة ، وهكذا ، وضع تصنيف للمناطق المنفردة ، وللوحدات الادارية والاقتصادية وللقطاعات الصناعية على أسس جغرافية طبية ، كما وقام العديد من البلدان برسم الاسس النظرية والتطبيقية للطب الجغرافي او الجغرافية الطبية مستفيدة من البلدان الاشتراكية .

ان المرجح قيام الجهات المعنية في أي بلد للاهتمام بالجغرافية الطبية وتدريسها في الكليات الطبية وفي أقسام الجغرافية ، وأعداد الكوادر المقتدرة لوضع هذا الموضوع في حيز التطبيق ، وذلك يكون ضمن التوجيه الجاد نحو الوقاية من الامراض .

هكذا أصبح اعتماد الجغرافية الطبية ضرورة تملئها متطلبات الصحة العصرية ، وانها ركيزة من ركائز ، النظام الصحي العام للوقاية من الامراض وحماية صحة المجتمع .

### علاقة الجغرافية الطبية بالمعلوم الاخرى :

انه لما ينشأ علم له معايير خاصة فهذا لايعني تيسر كل المعلومات اللازمة لذلك العلم ، وان الجغرافي يأخذ على الدوام بكل العوامل الممكنة والمفيدة في تحليله الجغرافي .

والذي يذكر ان الجغرافية نشأت من خلال الخلاصات الوصفية المشوشة للمكتشفين المحدثين ، وان الطب تقدم مع علم التنجيم (Astrology) الى اكتشاف دورة الدم وثم الدراسات الدقيقة للبكتريا والفيروسات ، وتركيب الخلية (Cell structure) وان كلا الفرعين لم يكونا مجهزين ليشعرا بدراسة واسعة وأساسية معتمدة على التقييم الكمي لعناصر الجغرافية واثرها على السكان ، ومثال ذلك . ان ملاحظة الفصول وتأثيرها اعتمد على اختراع الترمومتر ودراسة خاصيات

المياه ، ومميزاته لم تدرس الا بعد ان حصل تقدم في طرق ودراسة  
العناصر الكيميائية وان الاختلافات المكانية للاصابات بالامراض لم تكن قد  
اتخذت جانب التحليل الا بعد ان وضعت المعايير العلمية للتشخيص  
الطبي (diagnosis) وتسجيل ذلك التشخيص .

وعليه ان فكرة الجغرافية الطبية معتمدة على معلومات مساعدة  
مأخوذة من عدد من العلوم هي :

١ - علوم الاحياء المجهرية والطفيلية لمعرفة المسببات المرضية والاحيائية  
من حيث سلوكها وطريقة تكاثرها ، وسبل انتقالها ، ونوع الحيز  
الذي تكمن وتؤثر فيه ومعرفة الظروف البيئية الداخلية والخارجية  
المؤثرة في سير حياتها من حرارة ورطوبة واشعة شمس .. الخ .

٢ - علوم الحيوان لمعرفة مستودعات العدوى وناقلاتها من حشرات  
وحوانات ، المعرفة التفصيلية لسلوكها والظروف البيئية التي  
تلائمها وطبيعة تأقلمها وكيف ينتقل المسبب المرضي اليها ليكمل  
دورة حياته فيها .

٣ - علوم الكيمياء والفيزياء لمعرفة العوامل التي تؤثر على المسببات  
المرضية .

٤ - علم السكان لمعرفة تراكيب السكان - التركيب العمري لغرض  
الوقوف على انواع الامراض المرتبطة بكل فئة عمرية . ومعرفة  
التركيب النوعي لغرض الوصول الى انواع الامراض التي ترتبط  
بالاناث ولا تظهر او تقل لدى الذكور وبالعكس ، ومعرفة التركيب  
البيئي لانه يقود الى معرفة انواع الامراض التي ترتبط بالريفين  
والاخرى التي ترتبط بسكان المدينة ، ثم معرفة التركيب الحرفي  
للسكان ، وصولا الى انواع الامراض التي ترتبط بكل حرفة ثم  
معرفة التركيب الثقافي والتعليمي . حيث ان للمستوى الثقافي

والتعليمي علاقة بالوعي الصحي والوقائي ، وكذلك يستفاد من علم السكان الوقوف على حركات السكان الدائمة والمؤقتة والفصلية واثورها على انتقال الامراض من اقليم لآخر وتوسيع مدى وبائية الامراض ، أو خلق بؤر تركيز جديد لها .

#### ٥ - الاحصاءات الحياتية والأحيائية

(Biostatistics and Vital statis)

واصدارات المؤسسات الصحية وذلك لمعرفة معدلات الاصابات وانواعها ومعرفة عدد الوفيات وأسبابها في المجتمع ، وكذلك معرفة وسائل جمع وتبويب وتصنيف وتحليل وتقسيم المعلومات الاحصائية على أسس علمية سليمة .

#### ٦ - علم الظواهر الجوية والأنوائية (Metrology) لدراسة علاقة

المناخ والفصول بمدى انتشار الامراض .

#### ٧ - دراسة العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية الأخرى وعلاقتها

بانتشار الامراض وتوطنها وعلم الكارتركرافيا لمعرفة اصول رسم الخرائط وتوزيع الظواهر المرضية عليها .

#### ٨ - علم الاقتصاد للاستفادة من الاسس ذات العلاقة بمعرفة اقتصاديات

الصحة وعلاقة الامراض بمستوى الانتاجية .

#### ٩ - دراسة التأريخ الطبيعي للأجناس البشرية (Anthropology)

لمعرفة ارتباط الأجناس بأمراض معينة .

#### ١٠ - علم النبات (Batony) لمعرفة علاقة النباتات بمستوى توطن

المرض ووبائيتها أو علاقة النباتات بآنتاج مضادات للأمراض .

#### ١١ - علم التربة (pedolog) لمعرفة انواع الترب وصلاحيه

كل نوع منها لان يكون بيئة مناسبة لانتشار مسببات الامراض أو الحشرات الناقلة أو الخازنة لتلك المسببات .

معلومات الجغرافية الطبية ( المعطيات )  
(The data Medical Geography)

ان المعلومات الملائمة والتي يأخذ منها المتخصصون في الجغرافية الطبية  
فكرتهم في البحث ممكن تقسيمها الى اربعة مجاميع هي :

١ - معلومات عن التشخيصات الطبية الأساسية عن الصحة والمرض  
واسباب الوفاة وان هذه المعلومات نادرة الجمع والتسجيل في جهات كثيرة .  
وان مكان التعرف على الحافز البيئي يسجل احيانا بشكل غير تام ، وغير  
مناسب ، وان مصدر ذلك هو شهادة الوفاة وهي لا تخلو من مشاكل حيث  
ان المريض بالسرطان ربما يموت بتحطيم سيارته ويسجل سبب الوفاة  
( حادثه ) وفي جانب آخر نجد عند فحص الجثة سببا آخر وراء السبب  
الاول للموت ، اي ان هناك اسباب أخرى للوفاة ناتجة عن امراض مزمنة  
وهذه الاخيرة لم تكن مشخصة او مسجلة .

والمعلومات عن نسبة انتشار الامراض في مكان ما لها مشاكلها الخاصة  
فالعلاقة بين الطبيب والمريض قد تمنع من نجاح البحث عن المعالجات الطبية  
التشخيصية ، وان بعض الظروف ربما تكون غير مقبولة اجتماعيا فيما يتعلق  
بالحمل او الاضطرابات النفسى . والتشخيصات قد تتغير بعد التسجيل  
الاول وبخاصة في الدول النامية اذ يقاس المرض من جوانب متعددة في  
وقت واحد وقد تكون سجلت بمعالجة واحدة ، وان مسار التشخيص يختلف  
شخصيا ومكانيا كما ان طرق المعالجة ايضا تختلف نوعا وفي مدى النجاح  
وكذلك من وجهة نظر المريض وادراكه للصحة والمرض والبحث عن النصيحة  
الطبية تماما تختلف هذه الامور مع المسافة عن الخدمات الطبية والتكاليف  
المرتبة والاحوال الدينية ، ان جميع هذه المعلومات مع وجود تلك المعوقات  
تخلق صعوبات كثيرة سوى ان المتخصص بالجغرافية والجغرافية الطبية  
بالذات يجب ان يكون ملما يقضا لتخطي الاستنتاجات الخاطئة المبنية على  
معلومات خاطئة .

٢ - معلومات من المصادر الإحصائية فيما يرتبط بالجنس والعمر والولادة والانتشار ، وإن هذه المعلومات ضرورية للتحليلات المكانية المقارنة (Comparative-stialanalysis)

٣ - معلومات تعتمد على الضبط المحلي للظواهر المرضية وللاذوات الصحية كالمستشفيات إن ضبط منطقة خدمة المستشفى متعذرة في كثير من الأحيان . وبالنتيجة يكون الحجم السكاني الذي يخدم المستشفى غير معروف ، وذلك يعود إلى محاولة حجب المرضى عناوينهم الحقيقية ، وذكر عناوين أخرى قريبة من المستشفى أو قد لا يذكرون عنوانا بالمرة ، حينما تكون بيوتهم وأحوالهم المعاشية وأعمالهم على اختلاف من منطقة خدمة المستشفى .

إن المشكلة التي يواجهها المتخصص في الجغرافية الطبية هي مشكلة الاختيار . والجغرافي يستفيد من المعلومات المتيسرة ، فهو يختار الأسس الموضوعية والمعلومات المناسبة والتي يمكن تخزينها في خرائط ، وإن المعلومات التي تجمع في كل وحدة إدارية تحتاج إلى عمليات كبيرة كمثل أن تكون مناسبة للتحليل الجغرافي الطبي ، كما أن الكثير منها قد تكون له صلة بالجغرافية الطبية ، كما أن معلومات كثيرة تجمع بشكل ناقص ، ولكن الجغرافي أحيانا يكون مضطرا إلى جمع المعلومات التي يحتاجها ، وهو في بعض الأحيان يحتاج إلى جمع المعلومات عن العادات المحلية وقد يقوم باستبيان ميداني لهذا الغرض وتتطلب منه دراسات ميدانية متنوعة في الحقل لغرض جمع مختلف المعلومات .

### فروع الجغرافية الطبية

مع إيضاحات لبعض الجهود التي بذلت في كل فرع الجغرافية الطبية كما هو معروف فرع من فروع الجغرافية البشرية ،



وهي بحد ذاتها فرع واسع يشتمل على عدة فروع تتباين مادتها واتجاهاتها ، وذلك لان مادة الجغرافية الطبية تشتمل على معلومات تتصل بالامراض المتوطنة وعوامل نشأتها وانتشارها ، وكذلك بالامراض الوبائية وعوامل نشأتها وانتشارها وعلى الادوات الصحية المختلفة تلك التي تعني أشكال تكيف الانسان ضد المرض وعلى الاتجاهات والتحليلات المكانية والاغراض المتباينة للجغرافية الطبية . كل ذلك أدى الى تفرع الجغرافية الطبية الى فروع هي :

#### ١ - جغرافية الامراض المتوطنة

(Geography of Endemic Dise.)

ينصب اهتمام جغرافية الامراض المتوطنة على تحدد الامراض المتوطنة وتوزيعها الجغرافي وبيان بؤرها ومدى انتشارها وتحديد العوامل الباثولوجية والجغرافية المؤدية الى ظهور هذه الامراض . وتحدد جغرافية الامراض المتوطنة مادتها وتوضع مصطلحاتها . وينصب اهتمامها على بؤر التوطن المرضي وعوامل ظهور هذه البؤر واختلاف تركيبها باختلاف الاماكن ، ومن بين المصطلحات والعبارات التي تستخدمها جغرافية الامراض المتوطنة :

**المرض المتوطن :** Endemic Disease يكون المرض متوطنا في اقليم معين في وقت من الاوقات ، وقد تخف حدته في بعض الشهور وترتفع في أخرى نتيجة لوجود الظروف الملائمة كما انه قد ينتشر على شكل وباء ، اذا ما ساعدت الظروف على تحوله ، كما هو الحال في مرض الكوليرا المتوطنة في اماكن كثيرة من الهند (٢٥) .

**درجات التوطن :** وتحدد جغرافية الامراض المتوطنة درجات التوطن المرضي ، اذ قد يبلغ التوطن درجة عالية للمرض وقد تكون درجة التوطن متوسطة او عادية ، وقد اكد هذا المنوال باحثون كثيرون فمثلا الباحث ( جن بي ) في بحثه عن الملايوين بين ان التوطن لمرض الملاريا يأخذ درجات متفاوتة ، فهناك المنطقة ذات التطرف ، وهي منطقة التلال المرتفعات ، ومنطقة ثانية

ذات توطن متوسط للملاريا ، وأخرى قليلة التوطن للمرض عند السواحل «  
وقارن خارطة الملايو التي توزع هذه الدرجات من التوطن مع خارطة الملايو  
للسكان فوجد ان درجات التوطن الكبيرة تتفق مع المناطق الآهلة  
بالسكان (٢٦) .

ان تحديد درجات التوطن لا تبني فقط على أساس المكان ، بل على  
أساس الوقت أيضا فالشديد التوطن (Hyperendemic) يحدث فيه  
المرض على مدار السنة والمتوطن Endemic يحدث في مدار أكثر من  
سنة أشهر وأقل من سنة ، والمعتدل التوطن يحدث على مدار أقل من  
سنة أشهر ، ثم الوباء الذي ينتشر في فترة قصيرة محدودة .

**البؤر المرضية :** ان الكائنات الحية ومسببات الامراض يرتبطان في  
بيئة محددة ومعينة كما يشكل ما يعرف بالبؤر المرضية (Foci)  
أو (Nid) وهذا المفهوم يعود الى المدرسة الروسية المهتمة بـ  
(Land scape Epidemiology) ، ويعني ذلك تحديد البيئة  
وتحديد المواطن التي تتواجد فيها مثل هذه البؤر المرضية ، وان الانسان  
بدون شك يكون خالقا سواء سلوكه وسواء أستغلاله لبيئة هذه  
البؤر (٢٧) .

**الاقليم الساكنة :** Silent Zones ، وهو مصطلح أورده  
(مي May) ، ويعني به المناطق التي تتواجد فيها جميع عناصر  
المرض عدا الانسان (٢٨) . ان العوامل المرضية الباثولوجية - دون الانسان -  
في البيئة الطبيعية تكون ما يسمى بالبؤر المرضية الساكنة ، والمقصود  
توفير عناصر المرض عدا الانسان ، وانه متى ما دخل الانسان الى هذه  
البيئة يصاب بالمرض وتحدث ظاهرة المرض ، والباحثون يدرسون هذه  
البؤر على اعتبارها بيئة الامراض البشرية .

هكذا تستخدم جغرافية الامراض المتوطنة مصطلحاتها وعباراتها ،

وقد كتب في هذا الفرع عدد غير قليل من الباحثين من ابرزهم بافلوفسكي ،  
وكمثال على تلك الكتابات ماذهب اليه كيلبي (Kelly, F. C.) سنة ١٩٦٠  
في تحديده للعوامل التي تساعد على تطور مرض الغدة الدرقية بعنوان  
الانتشار والتوزيع الجغرافي للغدة المرقية المتوطنة (Endemic Goiter)

## ٢ - جغرافية الامراض الوبائية :

(Geography of Epidemic disease.)

تهتم جغرافية الامراض الوبائية بتعريف الامراض الوبائية وتحديد  
اماكن بؤرها في العالم ومسارات انتشارها ومواسم الانتشار .

ويدعي المرض بالوبائي عندما ينتشر على هيئة وباء ، وفيه يعدي  
المريض مخالطيه والمحيطين به ، ويتحدد الوباء لمنطقة او مدينة او قرية  
او قد يشتمل على القطر كله ، مثل أوبئة التيفوئيد والتيفوس ، والكذرا ،  
وقد يصبح الوباء عاما ويشتمل على مناطق كثيرة من العالم أو يشتمل على  
العالم كله ويسمى عندئذ بالوباء العالمي (Panademic) كما يحدث  
لانتشار الانفلونزا الاسيوية (٢٩) .

وظهرت في جغرافية الامراض الوبائية عدة دراسات تؤكد طابع  
الانتشار (Diffusion) المرضي على شكل وباء وتحت مصطلح  
الانتشار الزماني والمكاني للأمراض (Asation Temporal Analysis)  
فقد درس كوام مايركوافي (Kwame Mayer kwafie) في بحثه التحليل  
المكاني والزماني للكوليرا في غرب افريقيا وتحليله اتخذ الاختلافات المكانية  
للانتشار مستندا على اعتبارات بشرية وبيئية ثم تحديد مداخل الوباء الى  
غرب أفريقيا واتجاهات الانتشار والعوامل التي ساعدت على ذلك ، ثم  
ايضاح انماط مكانية للمرض ولانتشاره . وتوصل الى تحديد المراكز  
الوبائية في غرب أفريقيا وتحديد ممرين الى انتشار الوباء في افريقيا  
الغربية . واعتمد على الزمن والمسافة ، وبطبيعة الحال يكون المرض  
الوبائي اكثر سريانا في الجهات التي تقل فيها السيطرة الصحية ، وقسم

المرض الى ثلاث فترات ، الاولى دعاها بالاولية والثانية دعاها فترة التشعب اما الثالثة فهي فترة الانحسار ، وكانت « دراسة ليسنوات ١٩٧٠ ، ١٩٧١ ، ١٩٧٢ » (٣٠) .

ودرس كلف (Cliff) و أورد (Ord) الانتشار الزماني والمكاني للمرض ، واختارا من اجل ذلك مرض الحصبة جنوب غرب انكلترا وقد استخدم الارتباط الذاتي (auto-correlation) لقياس درجة انتشار المرض ، ودرس الباحثان البعد المكاني لانتشار المرض في ( ٢٨ منطقة ) والبعد الزمني ( ٢٢٢ ) أسبوع ، واعتمدا الرسوم البيانية في ايضاح العلاقات وتوصلا الى انه يمكن قياس عمليات الانتشار الزمني المكاني للمرض بالاعتماد على الارتباط الذاتي (٣١) .

### ٣ - جغرافية البيئة الطبية :

البيئة هي التي تنشأ العوامل الامراضية المتداخلة التي تعطي نسقا بيئيا ينسجم مع مرض معين ، وتهتم الجغرافية الطبية بهذه البيئة الريفية والحضرية وأساليب تكيف الانسان خلال البيئة لتخلصه من مخاطرها المختلفة .

وقد نبه باحثون كثيرون الى اهمية جغرافية البيئة الطبية ففي سنة ١٩٦٠ توجهت الدراسات (٣٢) عن الامراض نحو التطوير مركزة على الجانب النفعي من الدراسة ، واخذت المفاهيم تتطور شيئا بعد شيء حتى جيء بمصطلح (ميدكل ايكولوجي) (Medical Ecology) ويعني به التبيؤ الطبي بكل مايتصل بها من مسببات أمراض وانسان وحشرات وحيوانات ونباتات ومستودعات وتكيف ضد المخاطر اي بحث الصلة المتداخلة بين الامراض والتكيف ضدها مع البيئة .

وفي سنة ١٩٦٨ نشر ليرمونث (Learmonth) مقالا عن البيئة الطبية كخطوة متطورة في فهم مختلف العلاقات بين العوامل الجغرافية

والمرض وأشار الى ان التحليل الكارثوكرافي غير كاف من الناحية الشمولية ،  
وكرر في بحث آخر التأكيد على المظاهر السببية خلال التحليلات المكانية  
واطلق مصطلح (assaciative) .

وقد اودي Audy سنة ١٩٥٤ اقتراحا يرى فيه بأن العلاقة  
بين الانسان والبيئة تتغير من وقت لآخر وهذا مؤكد فعلا ، فلا بد من  
البيئة المتغيرة بتأثير العلاقة المتبادلة بينها والانسان ولا بد خالفة انماطا من  
الصحة والمرض (٣٣) .

وقد قدم كيرت (Girt) بحثا يتحدث فيه عن ( موقع الخدمات  
البيئة المتغيرة بتأثير العلاقة المتبادلة بينها والانسان ولا بد خالفة انماطا من  
طبيعة الحوار بين الاطباء حول المحيط الريفي وطبيعة العمل فيه . وفي مجال  
طب العيون Geography of Ophthaimology كتب Mann. I.  
سنة ١٩٦٦ بحثا بعنوان ( الحضارة والجنس (Race) والمناسخ  
ومرض العيون ) كمقدمة في دراسة جغرافية طب العيون ، وقد أوضح في  
دراسة نمط البيئة التي ينتشر فيها مرض العيون من الناحية الاجتماعية  
والجنس والمناخ السائد ، وملائمة ذلك المناخ لانتشار أمراض العيون  
المختلفة . كما كتب (Mann. I.) ايضا عن مرض العيون ( التراخوما )  
في استراليا سنة ١٩٦٧ م مؤكدا دور خصائص البيئة في استراليا على  
انتشار التراخوما ونشر ايضا بحثا بعنوان ( التوزيع الجغرافي لأمراض  
العيون ) سنة ١٩٧٩ م ، وكان قد نشر سنة ١٩٦٥ بحثا بعنوان ( بعض  
المؤشرات الجغرافية في توزيع مرض العيون ) وهكذا يكون الباحث قد  
اعطى تحديدات واضحة جغرافية لبيئة مرض العيون وقد اطلق تسمية  
جديدة جديدة بالانتباه اليها وهي ( جغرافية طب العيون ) .

ولمي (May) جهود في الايكولوجية الطبية اذ كتب عن  
ايكولوجية المرض ، تحت عنوان ( دراسات في ايكولوجية المرض ) تحت

عنوان ( دراسات في ايكولوجية المرض ) وبحثنا آخر بعنوان ( ايكولوجية الملاريا ) وذلك سنة ١٩٦١م كما كتب أودي عن ايكولوجية التيفوس .

وكتب جوستر (Justaz) في فرنسا سنة ١٩٦٣ بحثا بعنوان ( الامراض الفصلية والتصنيفات المناخية والاحيائية ) مؤكدا تغير انماط الامراض بتغير المناخ في الاقاليم ، والذي بدوره يؤثر في النمط الاحيائي الذي يسود وبخاصة الكائنات الاحيائية التي تكون خازنة او مضيغة او ناقلة للمرض .

وهناك اهتمام واسع في مجال جغرافية البيئة الطبية حيث التأكيد على دراسة الاسس الجغرافية للعوامل الامراضية واطلق على ذلك باحثون باسم ( جغرافية الباثولوجيا ) او جغرافية العوامل الامراضية اي ذكر البيئات التي تختلف بكل متغيراتها لتتناسب مع مسببات الامراض او مع ناقلات المسببات او مع الخازنات والمضيفات .

ففي سنة ١٩٦٥ ظهر رأي للباحث آرمسترونك (Armstrong) حول تطبيق وسائل الجغرافية الطبية ، ورأي بأنه في استخدام وسائلها المختلفة يصبح بالامكان معرفة الكثير مما يتصل بعلم أسباب الامراض (Etiology) (٣٤) .

وكانت دراسة (Murray) تنزع الى التأكيد على العوامل الحضارية او الطابع الحضاري للجماعات حتى يكون بالامكان دراسة او معرفة الامراض المنتشرة وطبيعتها المكانية ، واكد عندها أثر العوامل الحضارية في نشأة انواع محدودة من الامراض في الولايات المتحدة (٣٥) .

وكتب دول (Doll) سنة ١٩٥٩ بحثا بعنوان (Methods of Geography pathology)

طرق دراسة جغرافية الباثولوجيا) .

وركنز (Shinkin) على ( البيئة الصحية ) في دراسة ومثله  
هانلون (Hanlon) كتب عن ( البيئة والصحة العامة ) . بينما  
اودى كتب بحثا عن تركيز المرض (Docalization of Disease)  
مع اشارة خاصة الى الامراض الحيوانية (Zoonoses) .

واوضح وارن (Warren) في بحثه ( التربة وتصلب الانسجة  
(Sclerosis) المتعدد ) أثر هذا النوع من البيئة على تصلب الانسجة  
وان لم تكن التربة سببا مباشرا بل هي عامل مساعد على ظهور المرض ، كما  
اكّد وارن على اثار التربة والصخور على وبائية المرض تحت عنوان  
( الجيولوجيا والوبائية ) .

ما تقدم أمثلة للبحوث التي نشرت حول جغرافية البيئة الطبية ، وان  
هناك بحوث أخرى كثيرة نشرت في ذات الصدد .

#### ٤ - جغرافية الصحة او جغرافية التسهيلات الصحية :

يهتم هذا الفرع من الجغرافية الطبية بدراسة حالات تكيف الانسان  
ضد مخاطر المرض وتشمل على كافة الادوات التي يعتمد عليها الانسان في  
مواجهة المرض ، كما تهتم بالمشاكل التي تواجه الصحة البشرية وتؤثر على  
نشاط الانسان وتقدمه .

وقد نشرت عدة بحوث في مجال جغرافية التسهيلات الصحية ، فقد  
نشر كودلاند (Godlund) سنة ١٩٦١ بحثا بعنوان ( السكان ،  
المستشفيات الاقليمية ، انتقال التسهيلات الصحية والاقليم ) . وقد  
اكّد في دراسته على المستشفيات الاقليمية والكيفية التي تتحرك فيها  
التسهيلات لتلبي حاجات السكان ، مشيرا الى ضرورة الموازنة الاقليمية  
بما يتطلبه حجم السكان ومستوياتهم المختلفة ، وقد قدم موريل  
(Morrill) وأيركسون (Earickson) لسنة ١٩٦٨ دراسة

عن ( التغير في المستشفيات والمسافات التي يقطعها المريض ) .

وكتب مكلانشان بحثاً في مجال جغرافية التسهيلات الصحية عن  
ملاوي بعنوان ( توزيع السكان والتسهيلات الطبية في ملاوي ) .

ودكر أيركسن في دراسته على سلوك المرضى واتجاه ومدى حركتهم  
اتجاه التسهيلات الصحية سنة ١٩٧٠ وحاول قياس رغبات المرضى وامكانية  
وصولهم التي ترتبط بتنكيرهم ومستوى ثققتهم بالمستشفيات المحلية والاطباء  
المحليين . وكتب (Pgile) عن انماط من مشاكل المرضى في المناطق  
الحضرية مجددا نماذج من انماط المرض التي تسود في المناطق الحضرية  
مجددا طبيعة المسببات واصفا الجلول في تحسين البيئة الحضرية . كما ان  
مورييل (Morrill) أوضح بدراسة ممتعة في سنة ١٩٦٦ بعنوان  
( هيراريكية خدمات المستشفيات كمحاولة لتصنيف المستشفيات بحسب  
درجاتها والاقاليم التي تخدمها ) .

##### ٥ - جغرافية الامراض الاقليمية :

توزع جغرافية الامراض الاقليمية الامراض اما بطريقة تحديد اقليم  
او دولة ودراسة امراضها بشكل عام ثم تحديد اقاليم امراضية محددة  
ضمن اقليم الدراسة او الدولة . او دراسة مرض واحد أو مرضين وبيان  
توزيعه او توزيعهما عالميا او دراسة مرض واحد في منطقة محددة ( التحليل  
المكاني للمرض ) .

باعتماد مي (May) انه ليس من مرض يخضع الى توزيع  
جغرافي دائم . ومع هذا نجد ان تصنيف الامراض على أسس جغرافية  
يؤدي الى تحديد مجموعة من الامراض تدعى بالامراض المدارية وتلك التي  
تدعى بأمراض المنطقة المعتدلة . وان الجدول التالي يبين الامراض الرئيسية  
التي عند انتقالها وتطورها تعتمد على درجة الحرارة ، ولهذا نجد الامراض  
المدارية الحارة تعادل مرتين عدد أمراض المناطق المعتدلة كما ان عدد  
الامراض المنتشرة في الجهات الريفية اكثر منها في الجهات الحضرية (٣٦) .



## أبرز الأمراض المدارية

## الملاحظات

- ١ - الانكلستوما شائعة بشكل كبير في الجهات المدارية
- ٢ - الكوليرا توجد بشكل متوطن ودائم في الجهات المدارية
- ٣ - حمى الماء الاسود توجد بشكل دائم ومتعدد وكبير في وديان الانهار
- ٤ - حمى الدانكو تحدث كوباء وتنتشر في الجهات المدارية
- ٥ - الملاريا تحدث في جهات ذات درجات حرارة عالية تناسب البعوض الناقل لها
- ٦ - Diarrhoeal Disorders تحدث في المناخات الدافئة •
- ٧ - الدزنتري يحدث في المناخات الحارة بوجه عام •
- ٨ - (Liver Abscesl) في مناخ حار بوجه عام •
- ٩ - الملاريا شائعة في العالم لكنها تزداد انتشارا باتجاه الاستواء
- ١٠ - الكزاز Totanus شائع في ظروف مدارية
- ١١ - الحمى الصفراء توجد حيث درجة حرارة الشتاء دون الـ ٦٥°ف يقليل
- ١٢ - معظم الامراض الجلدية تنتشر بشكل كبير بين المدارين •

## بعض امراض الجهات المعتدلة

## الملاحظات

- ١ - Carebro-Spinal F. درجات حرارة منخفضة مناسبة للانتشار
- ٢ - الدفتريا مرض الجهات المعتدلة •
- ٣ - Rickats منتشر في الجهات المعتدلة ونادر في الجهات المدارية وشبه المدارية

منتشر في الجهات المعتدلة ونادر في  
الجهات المدارية وشبه المدارية

Scarlet F. - ٤

مرض المناطق المعتدلة ويوجد في  
جهات حارة .

٥ - حمى التيفوس

في جميع العروض ، ولكنه قاسى  
في الجهات الباردة .

٦ - السعال الديكي

وهكذا ، فإن جميع الامراض الاخرى التي لم يرد ذكرها تتوزع على  
الاقاليم المناخية فبعضها شائع في الجهات المدارية وآخر في جهات معتدلة  
وثالث في جهات باردة بحسب ظروف البيئة التي يتطلبها مسبب وناقل  
كل مرض .

وفي مجال جغرافية الامراض الاقليمية بمختلف اتجاهاتها ظهرت  
دراسات عدة نذكر منها على سبيل المثال مجموعة من الدراسات مثل  
دراسة مكينلي (Mckinly) سنة ١٩٣٠ م التي يبين فيها توزيعات  
اقليمية للأمراض ، وحدد بأن امراض ثمانية ناشئة عن تأثيرات مدارية  
واخرى وعددها ٣٢ مرضا ناشئة عن تأثيرات مناطق معتدلة .

وقدم سيمونز Simmons سنة ١٩٤٠ وسنة ١٩٥٠ بحوثا  
متعددة عن الامراض في افريقيا وفي اجزاء من آسيا ومنطقة المحيط  
الباسفيكي ، وكان قد بين التباين الاقليمي لنشأة المرض .

وكانت رسالة الدكتوراه لكلاشان حول توزيع أمراض محددة في افريقيا

وكانت الرسالة تحت عنوان

(The Distribution of certain Diseases in central Africa)

في لندن سنة ١٩٦٨ (unpublished London)

وقد وزع الامراض الرئيسة التي عرفت في افريقيا بخاصة في  
وسطها مبيناً تحليل يؤد تلك الامراض والظروف البيئية الجغرافية التي  
ساعدت على خلق تلك الامراض .

وكتب ليرمونت سنة ١٩٦١ بحثا بعنوان « الجغرافية الطبية في الهند » تناول فيه كافة الامراض السائدة في الهند المتوطنة والوبائية في عموم الهند مؤكدا على بؤر تلك الامراض ومداخلها وانتشارها وتحدث عن المستوى الصحي الاقليمي في الهند .

وقدم باننا L. S. Fonaroff, J. Banta بحثا موسوما بـ ( بعض الرأي حول التوزيع الجغرافي للمرض ) اذ وضع فكرة التوزيع الاقليمي للمرض والخطوات التي يتبعها الدارس لجغرافية توزيع الامراض .

وفي سلسلة الدراسات الطبية التي تؤكد على العوامل الارضية منشورات (ed. N. J. Jusatz Berlin Heideiberg-New York) كتب كانتر (Kanter) عن الامراض في ليبيا واسباب انتشارها وتوزيعها الاقليمي داخل ليبيا وتباين اسباب انتشارها وكانت بعنوان Libea: "A Geo-Medical Monograph" وفي نفس السلسلة

من الدراسات نشر عن افغانستان (Afghaistan A Geo-Medical Mono.)

وقدم (Schaller K. F.) عن اثيوبيا تحت عنوان (Ethiopia: A Geo-Medical Mono.) وكانت مثل هذه الدراسات تهتم بالبحث عن الامراض وتوزيعها الاقليمي داخل كل قطر مع ذكر كافة المتغيرات ذات الصلة بالامراض المتوطنة والوبائية .

وكتب كوك (Cook) عن اصابات الاسنان في المملكة المتحدة ( التوزيع الجغرافي لحالات الاسنان في المملكة المتحدة ) ودراسة آرمسترونك للسرطان في ماليزيا سنة ١٩٧٣ وسنة ١٩٧٤م انتهجت العرض التأريخي وهو استعادة الاحداث الماضية للمرض ، وكان من المفيد ايضا تزويد البحث بنظرة مستقبلية للبحث (Prospective) ، اذ انتهى بطريقة التحليل المكاني الى توقع مستقبل عن السرطان في ماليزيا (٣٧) .

وهناك دراسات عدة تدخل ضمن محتوى جغرافية الامراض الاقليمية  
من الصعب استعراضها كلها .

#### ٦ - جغرافية الطبوغرافية الطبية :

كانت قد ظهرت دراسات في الجغرافية الطبية فيما يتصل بتأثير  
الطبوغرافيا على نشأة الامراض وبخاصة في روسيا منذ سنة ١٧٩٤م وكانت  
مثل هذه الدراسات شائعة . ووضعت مقدمات للجغرافية الطبوغرافية  
الطبية منذ عام ١٨٦٥م وقد كتب عنها الباحث (E. K. H. Ikavitt)  
وجل اهتمام هذا الفرع من الجغرافية الطبية منصب على تأثير التباين  
التضاريسي على تباين الامراض وتوزيعها اقليميا ، ولذلك ظهرت دراسات  
عن امراض الجهات الجبلية ، وتأثير الارتفاعات والمنحدرات على انتشار  
انواع عدة من الامراض ومن ثم طبيعة حركة الوسائل الطبية والصحية في  
المناطق الوعرة .

كما ظهرت دراسات أخرى تؤكد على طبيعة نوع الامراض المنتشرة في  
جهات الهضاب والتلال وهناك تقسيما للسهول بحسب انواع الامراض  
المنتشرة فيها كونها تختلف من اقليم لآخر من الظروف الجغرافية السائدة  
في كل نوع من انواع السهول . فجغرافية الطبوغرافية الطبية تهتم بمثل  
هذه الجوانب المتقدمة ، مظهرة اقتصارها على دراسة الظروف الجغرافية  
التضاريسية . وانواع الامراض وطرق مكافحتها بحسب الاقاليم  
التضاريسية .

وقد كتب أودي (Audy) سنة ١٩٤٩م في (Bulletin of institute)  
(for Medical Research, Kula-Lampur) بحثا بعنوان  
( خلاصة حول حساب الانحر الطبوغرافي على مرض التيفوس )  
(Secral Typ.) ، حيث تكون بيئة السطح مؤثرة على ناقل  
المرض ومن ثم على المتضررين .

## ٧ - الجغرافية الطبية الحضرية :

ظهر هذا النوع من الجغرافية الطبية سنة ١٧٧٣م ، حيث ظهرت بحوث طبية تهتم بالمدن وقد تضمنت ملاحظات وصفية كثيرة عن الجغرافية الطبية الحضرية ، وكانت تلك الكتابات بذات الجغرافية الطبية الحضرية ، والتي يرمز اليها الباحث الروسي (P. S. Pallat) أول باحث تناول الموضوع على أسس واضحة (٢٩) .

والجغرافية الطبية الحضرية تركز اهتمامها للكشف عن المعاناة التي يتعرض لها سكان المدن بخصوص انواع الامراض ومدى تعددها وتوطنها وانتشارها والعوامل التي تسبب هذه الامراض ودرجة الاختلاف بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية في هذا المجال ، وتدرس طبيعة الامكانات المتعددة للتوقي من الامراض ومكافحة الاصابات بها . كما انها تبحث عن متغيرات البيئة الحضرية ، وبخاصة المراكز الحضرية الكبيرة حيث يزدحم السكان وتزدحم المواصلات والصناعات وتتصاعد مشكلة التلوث .

وكتب باحثون عديدون في هذا المجال منهم (Frieden B. J.) (Peter) اللذان كتبنا بحثا عنوانه ( تخطيط المدن والخدمات الصحية ) وذلك سنة ١٩٧٠ ، وكان قسدم (Brownlea) سنة ١٩٦٧م بحثا موسوما ب ( المرض المعدى في البيئة الحضرية ) ، وفيه تفصيلات عن المتغيرات التي تخلق المرض في المدينة ، وبخاصة التلوث وتعقد الحياة الحضرية وتشابك المشاكل مما يؤدي الى وجود بيئة بشرية وظروف اجتماعية تخلق نمطا من الامراض تختلف عن تلك السائدة في جهات الاقاليم الرعوية والزراعية والصحراوية . ونشر ( ديفر ) (Dever) سنة ١٩٧٢م بحثا عن علاقة السكن بمرض ( اللوكيميا ) أي ابيضاض الدم ، وهي دراسة تحليلية لداخلية المدينة وانواع المساكن وخواصها ومواصفاتها الصحية ، ومستوى ملائمتها

للسكن (Chronic Bronchitis) وكذلك كتب  
سنة ١٩٧٢م بحثاً عن الالتهابات الشعبية المزمنة والتركيب الايكولوجي  
للمدينة .

ما ذكر هنا امثلة من الجهود العديدة المنشورة حول الجغرافية الطبية  
الحضرية التي لايسع المجال للتنويه عنها كلها .

#### ٨ - الجغرافية الطبية العسكرية :

أصبحت الجغرافية الطبية العسكرية اكثر انتشارا بعد بداية القرن  
التاسع عشر ، اذا ارتبطت الدرامات بحوادث الحرب ، اذ درست الصحة  
ثم ظهرت بحوث حول ذلك (M. Yo. Mudrov) العسكرية ، وقد درسها  
سنة ١٩٤٩ . بأسم الصحة العسكرية والمسارح العسكرية والطوبغرافية  
الطبية (٤٠) .

ويغني هذا الحقل جانبا واسعا من الجغرافية الطبية اذ انه لا يدرس  
امكانية حدوث الامراض المختلفة في الاماكن المختلفة فحسب بل يستقصي  
كذلك تيسر خدمات العلاج والاستشفاء واحتمالية حدوث الاصابة البيئية  
كالضربة الشمسية ، وضربة الصقيع او مرض الجبل ، كما يبحث الحقل  
في تأثير خصائص البيئة على تنظيم الخدمات الطبية فمثلا ان الاصابات  
بحالة الصدمة تشفى بسرعة اكثر بكثير في البيئات الباردة منها في المناطق  
الحارة . كما ان عمليات الانقاذ في البحار تتطلب اجراءات أسرع بكثير  
في المياه الباردة منها في المناطق المدارية ما لم تؤدي الملابس المرتدة الى  
التقليل من فقدان حرارة الجسم اثناء الغطس (٤١) .

وتباين انماط المرض وتوزيع ناقلات المرض جغرافيا باختلاف البيئات .  
ففي الجهات المدارية يكون عدد السكان الاصليين ومستواهم الصحي  
ونظافتهم وطرق معيشتهم كلها عوامل تؤثر الى حد بعيد على الجهد  
الوقائي الضروري ، وان القوة العسكرية في المنطقة المدارية ذات البيئة  
الصعبة والخالية من مكافحة الحشرات كما هي في جنوب شرقي آسيا تعاني  
كثيراً من المشاكل الصحية .

## ٩ - جغرافية الصحة الاقتصادية :

يهتم هذا الفرع بأثر الامراض على انتاجية الفرد ، ودور الوقاية الصحية على الانماء الاقتصادي ، اذ ان منع المرض يعني وفرة للاقتصاد القومي لاي بلد يحاول منعه . ويتناول هذا الفرع كذلك تكاليف الطب العلاجي عند الاصابة بالامراض وزيادة العبء على الدولة ، وتستخدم جغرافية الصحة الاقتصادية عدة معايير احصائية في تحديد اثر المرض على الانتاجية تتصل بمعدل دخل الفرد ، واجر الفرد ، ومعدل السنوات الانتاجية وتحديد عمر الانتاج وقيمة الاستهلاك ، وسن العمل ، وفئات العمر والنوع وذلك لتحديد الخسارة الناجمة عن المرض او عن الموت .

وقد ألقت عدة كتب ونشرت عدة بحوث بهذا الاتجاه وكان اهمها كتاب تومسن « جغرافية الصحة الاقتصادية » (٤٢) تناول فيه عدة معالجات ومعايير احصائية ترتبط باقتصاديات الصحة والمرض وتكاليف الطب العلاجي ومردودات الانفاق الوقائي والعلاجي .

## الجغرافية الطبية من وجهة نظر كارتوكرافية :

الجغرافية الطبية تهتم بالتحديد المكاني للامراض ، وان الخارطة وسيلتها لتوضيح التحديدات المكانية . وان الفروض التي تضعها الجغرافية الطبية تظهر وتفحص المعلومات المتصلة بالمرض وترسمها بخرائط لقياس توزيع الامراض والعلاقات المكانية بين مختلف العوامل وان معظم التحقيقات تأتي دون شك بخدمة جلي للطب .

وان الاختلاف بين الخارطة الاحصائية والجدول لنفس الاحصاءات يظهر بقدرة الخارطة على اظهار العلاقة بين المناطق ، فالمعلومات يمكن ان تتجمع بشكل عناقيد او تنتشر جغرافيا ، ورسم الخارطة لمرض الكوليرا مثلا يتصل بفرض توضيح مدى انتشار المرض ومدى أثره ودرجة حتميته والخارطة في الجغرافية الطبية تستخدم كذلك الاشكال البيانية اضافة الى

استخدام الكمبيوتر في رسم الخرائط كطريقة حديثة • والمتخصص في  
الجغرافية الطبية يختار الاشكال التي تتناسب والمعلومات التي يستخدمها •  
ونشر ستامب (Stamp) سنة ١٩٦٤ عن جغرافية الحياة  
والموت وجلب من خلال بحثه الانتباه الى مشكلة الجغرافية الطبية من وجهة  
نظر كارتوكرافية (Cartographic) وفي الحقيقة اتخذت ستامب  
ما ذهب اليه مي (May) ، ولهذا بحث العلاقات المتداخلة بين  
الامراض وعوامل البيئة (٤٣) •

وقد تناول باحثون عديدون الجغرافية الطبية من وجهة نظر  
كارتوكرافية ، نذكر منهم على سبيل المثال : لايت (Light)  
سنة ١٩٤٤م الذي قدم اضافة الى دراسته في الجغرافية الطبية مقترحات  
لوضع أطلس مرضي « أطلس الامراض » قطري أو اقليمي ، او قاري ،  
أو عالمي ، و هويز (Hopps) الذي قدم سنة ١٩٦٨م بحثا عن رسم  
خرائط المرض ، وآخر سنة ١٩٦٩ عن خرائط الكمبيوتر في توزيع المعطيات  
المرضية والبيئية ، واكنوتيف (Ignotyev) سنة ١٩٦٩م الذي  
كتب عن ( حل مشكلات رسم الخرائط في حقل الجغرافية الطبية ) وقد  
وضع أسس واقتراحات في رسم الخارطة لتكون اداة معقولة في التوزيعات  
الطبية اما آمسترونك فقد قدم بحثا هو ( الكمبيوتر ورسم الخرائط في  
الجغرافية الطبية ) وذلك سنة ١٩٧٢م ، وبين كيفية استخدام خرائط  
التنقيط وخرائط التضليل النسبي (Choropleth) وخرائط الخطوط  
المتساوية (Isopleth Maps) ، وهي خرائط تحتاج في رسمها  
الى مصفوفة من القيم وترتيبها كخرائط احصائية ، وقد أكد أمسترونك  
على أن الكمبيوتر أداة مهمة في رسم خرائط الجغرافية الطبية بعد أعداد  
برامج للمعطيات التي يختارها الباحث في الاقاليم المعنية والتي يريد توزيعها •  
وقد وضعت أطالس عالمية وقارية واقليمية توزع مجموعة من الامراض ،



كما وضعت أطالس اقليمية لاقطار معينة او لمناطق محدودة . فقد وضع  
أطلس الماني للأمراض الوبائية (Seuchen Atlas) متكون من  
( ٢١٧ صفحة ) متضمن خارطة عامة ، ثم خرائط للشرق الادنى ومنطقة  
قزوين ، وخرائط أخرى لشرق أوروبا ومنطقة بحر البلطيق ولوسط أوروبا  
ولمنطقة البحر المتوسط وغرب وشمال أفريقيا ووزع الأطلس مختلف  
الامراض الوبائية المعروفة ، مع أشكال أخرى تحدد العوامل الباثولوجية  
والجغرافية ، وقد طبع الأطلس بشكل مسلسل من سنة ١٩٤٠ تضمن  
( ٧٠ خارطة ) أبيض واسود و ( ٥٧ خارطة ) ملونة (٤٤) .

كما نشر (Rodén Waldt) ، (Jusatz) سنة ١٩٥٢م  
أطلس العالم للأمراض الوبائية ، كما وضعت أطالس لمرض واحد مثل  
ما نشره (Cook) بعنوان ( خرائط العالم لمعدلات حوادث السرطان )  
وهي خرائط جديرة بالاهتمام لأنها توزع انواع السرطان في اجزاء مختلفة  
من العالم وتساعد على المقارنة والبحث عن اختلاف الإصابة بالسرطان  
واسباب الاختلاف .

وكان مي (May) قد وضع خرائط لتوزيع الكوليرا كجزء  
من أطلس توزيع الامراض وقد وضع فيه أهم خرائط طرق انتشار الكوليرا  
الوبائي والمناطق التي وصلت منها حتى سنة ١٩٥٠م وخارطة أخرى  
للمناطق التي سادت فيها الكوليرا (٤٥) .

وفي مجال الأطالس الإقليمية القطرية ، وضع لانكلاندز  
(Langlands) أطلس اوغندا لتوزيع الامراض تحت عنوان  
(The Uganda Atlas of Diseases Dist.) سنة ١٩٦٨م  
موزعا فيه بخرائط متعددة الامراض المستوطنة والوبائية وهي مفيدة توضح  
الجهات المتعددة الامراض ودرجة خطورة ذلك ، وما ينبغي من جهود لتقليل  
حدة تلك المخاطر .

أما (Howe) فقد نشر سنة ١٩٦٣م أطلسا عن الوفيات  
المسببة عن الامراض في المملكة المتحدة تحت عنوان ( الاطلس الوطني  
للوفيات المرضية في المملكة المتحدة ) وقبله نشر كلبرت سنة ١٩٥٨ ،  
اطلسا بعنوان ( خرائط الصحة والمرض الرائدة لانكلترا ) . وفي سنة  
١٩٦٥م ظهر الاطلس الجغرافي الطبي للاتحاد السوفيتي (٤٦) .

### منهج الجغرافية الطبية واتجاهاتها الحديثة في دراسة الامراض

تصنف عادة طرق وخطوات دراسة الامراض المتوطنة والوبائية من  
الناحية المنهجية بطريقة تبنتها كثير من الدراسات الاخرى ، وهي كالآتي :

أ - دراسات في الامراض المتوطنة او الوبائية بشكل وصفي .

ب - دراسات في الامراض الوبائية بالشكل الذي يظهر الجوانب  
التحليلية تعتمد على :

- ١ - تكون فكرة واشكال فرضية .
- ٢ - العمل على اختيار الفرضيات ثم تأييدها او عدها بالشكل العلمي .

أ - الدراسات الوصفية : تعتمد على توزيع الظواهر الطبية ( الامراض  
وأدوات تكيف الانسان ضدها ) زمانيا ومكانيا ، مع دراسة السكان فيما  
يتصل بحرفهم وبالنسبة للأشخاص يعتمد على السن والنوع ( ذكر وانثى )  
والجنس ( أسود وابيض ) وحالاتهم الزوجية والثقافية . وحجم العائلة  
ووضعها الاجتماعي والاقتصادي .

ب - التحليل العلمي : ويعتمد على وضع الفرضية وتحديد نمطها  
ثم التحليل للإجابة عليها . وتطرح الجغرافية الطبية جملة من الفرضيات  
كحلول مبدئية لما تطرحه من أسئلة . وبالاسلوب الجغرافي المعتاد . وتطرح  
الجغرافية الطبية جملة من الفرضيات كحلول مبدئية لما تطرحه من أسئلة .

ان لوكرمان في مقالته يرى بأن الجغرافية مثل أي علم لايعترف  
بمحتوى خاص بها ولا بطريقة مقصورة عليها ولكن بالاسئلة التي

تطرحها (٤٧) • والجغرافية الطبية اذ تصيغ مشاكل بحثها بأسئلة ، ثم تسعى للاجابة عليها • وهي تهتم بدراسة الترتيب في المكان وتعمل على اكتشاف العلاقة السببية في المكان ايضا (Causl-Connection) اذ هي تمثل (٤٨) وجهة نظر مكانية ، وهي تكشف عن التباينات المكانية •

المشاكل العامة التي تطرحها الجغرافية الطبية بصياغة أسئلة عامة هي مثلا :

أ - هل هناك اختلافات مكانية ظاهرة في توزيع الامراض المتوطنة والوبائية ووسائل تكيف الانسان ضدها وما هي أسباب هذه الاختلافات ؟  
ب - هل هناك توافق في التوزيع المكاني للامراض ووسائل السيطرة عليها ؟

ج - هل هناك توافق جزئي او تناظر وظيفي ؟  
وهذه نماذج مما تطرحه الجغرافية الطبية من فرضيات :  
أ - يظهر هناك اختلاف ظاهر بين مكان واخر في توزيع المرض المتوطن والوبائي ووسائل تكيف الانسان ضده •  
ب - يظهر ان هناك توافق في التوزيع •  
ج - يظهر ان هناك تشابه جزئي او تناظر وظيفي (Method Analogy) •

ويعتمد التحليل للفرضية على جانبين هما :  
أ - الدراسة المستقبلية (أي التوقع للمستقبل)  
(Prospective study)

ب - استعادة ماذكر سابقا (Retro Spective Study)

ان الجغرافية الطبية تأخذ بثلاث متغيرات في دراستها هي :  
( الشخص ) ، ( الزمان ) ، ( المكان ) ، وقد تكون الدراسة لجماعة من السكان (Cohort Study) او تكون الدراسة لجميع السكان (General P. Study) •

عناصر دراسة الامراض الوبائية والمتوطنة (٤٩) :

عناصر الدراسة الوبائية والمتوطنة هي :

١ - تحديد السكان : حتى يمكن معرفة حدود الدراسة ، حدود ( ادازية ) او جغرافية او مهنية وفي هذا التحديد يحدد الوقت الذي تستغرقه الدراسة فقد يحدث تغير في السكان قبل او بعد ذلك .

٢ - التقويم العلمي للامراض المتوطنة والوبائية : استعادة ماضي الامراض وواقعها واعطائها نظرة مستقبلية . وهناك ثلاث خطوات هي :

١ - تحديد مشكلة البحث وصياغتها وتعريفها مع تفسير معاني المفاهيم والمصطلحات والفروض ، وكذلك توضيح الاغراض التي تأمل ان تحققها الدراسة .

ب - جمع البيانات ، ويتبع في هذا وضع خطة مدروسة محدودة ذات تصميم احصائي سليم تتابع للامام وتتابع للخلف ، والغرض من ذلك :

١ - اكتشاف طبيعة وخواص العوامل المسببة للمرض .

٢ - وصف فئات السكان الاكثر تعرضا للمرض من حيث السن والجنس والنوع والمهنة ومحل الاقامة . . . الخ .

٣ - تشخيص الدوامل والظروف التي تساعد على اكتشاف المرض .

٤ - تسجيل صورة المرض .

• مدى توطن المرض من حيث الطبيعة والمصدر ومدى الانتشار .

ج - تحليل المعطيات المتوفرة في ضوء وحدات قياس رياضية او احصائية للوصول الى نتائج تساعد على اكتشاف حقائق وأسس ترتبط بالظاهرة المدروسة . او انها تساعد على قياس الفرضيات الموضوعية .

في المجال الجغرافي : يتم مايلي :

١ - تحديد الاصابة البؤرية .

٢ - مدى الانتشار من الاصابة البؤرية .

٣ - مقارنة مدى الانتشار في انقطاع الريفي والحضري ، ويعتمد هذا على الاختلاف في صحة البيئة .

٤ - دراسة الانماط الخاصة في الانتشار وفقا لوسيلة انتشار المرض .

**مجال التوطن :** يعتمد التوطن على استمرار المسبب المرضي ، ويمكن بالدراسة تمييز عدة انماط من التوطن منها :

- ١ - حدوث المرض ولكن في صورة حالات فردية محددة .
- ٢ - انتشار المرض بمعدل ثابت نسبيا .
- ٣ - انتشار المرض بمعدل غير ثابت يتميز بتغيرات فصلية .

**بحث استتفهام المرض :** ويتم ذلك في قياس الواقع القائم للمرض وكالاتي :

١ - هل هناك مرض متوطن فعلا ؟ وهذا السؤال خطوة لتحديد المشكلة .  
وجوابا على هذا السؤال تدرس معدلات الاصابة بالمرض فيما يتعلق بالزمان والمكان والاشخاص لايضاح فيما اذا كان قد حدث تغير حقيقي في تاريخ المرض ام لم يحدث .

٢ - ماهي صفات المرض المستوطن ؟! هذا السؤال هو عملية قياس وتقويم الحقائق الموجودة وتستلزم الاجابة ، ودراسة جميع البيانات عن اصحابين زمانيا ومكانيا واشخاصا ، متى اصابوا وأين ؟ وماذا فعلوا ؟!

٣ - ماهي الظواهر التي حصلت ونتج عنها الوباء ، او المرض ، وبهذا السؤال توضح الفروض في البحث العلمي وتستلزم الاجابة دراسة الظروف والملابسات التي تؤدي الى استبيان الاسباب المختلفة للمرض والتوجه لحل المشكلة .

٤ - ماذا يجب ان تعمل لتأكيد السبب الحقيقي للمرض ورفع الظاهرة وآثارها ومعالجة المرض طبيا ؟ وهذا السؤال يعادل اختبار للفرض في البحث العلمي .

٥ - كيف يمكن إيقاف المرض؟! وهذا السؤال بمثابة وضع اقتراحات وتوصيات .

**قياس الانتشار اليربسي لمجموعة من السكان ضمن مكان محدود :**  
الانتشار هو انتشار شيء معين بصورة عامة ، عدد المشاهدات في زمن معين لمجموع السكان . ويمكن للانتشار ان يكون مستمرا او متقطعا ، ويمكن ان تجري المشاهدات على عدد انتشارات متتابعة في كل الاحوال تعرض على شكل جدول وتمثل بخط بياني .

حينما يكون الانتشار متقطعا يأخذ قيما مستقلة ومحددة وبحسب الانتشار مثلا لمجموع عدد الاطفال الذكور على مجموع الاسر كالاتي :

$$\text{الانتشار} = \frac{\text{مجموع عدد الاطفال المصابين}}{\text{مجموع الاسر}} \times 100 \text{ او } (1000) \text{ بحيث}$$

تعبر الوحدة عن اصغر عدد صحيح

مثال : في (١) كانون الثاني سنة ١٩٦٠ كان هناك (٩٤) اصابة بالسل في بلدة معينة عدد سكانها يقارب الـ ( ٢٠٠٠٠ نسمة ) فما الانتشار ؟

الجواب :

$$94 = 1000 \times \frac{94}{20000}$$

اذا ٩٤ اصابة في كل الف من السكان  
في أول كانون الثاني سنة ١٩٦٠ .

**الوقوع او الحدوث :**

يقصد بهذا التعبير عدد الاصابات الحادثة فترة من الزمن في مجموع السكان على عدد السكان في منتصف الفترة × الوحدة

$$\text{عدد الاصابات خلال فترة من الزمن} = \frac{1000 \times \text{عدد السكان في منتصف الفترة}}{\text{عدد السكان في منتصف الفترة}}$$

مثال : خلال فترة السنين ١٩٥٩ - ١٩٦٠ كانت هناك (١٨) أصابة فعلية جديدة بالسل في مدينة معينة ، وعدد سكانها في منتصف هذه الفترة والى كانون الثاني ١٩٦٠ هو ٢٠.٠٠٠ نسمة .

الجواب :

١٨

$\frac{٢٠.٠٠٠}{٠.٩} =$  نسمة وقوع او حدوث أصابات جديدة هي اذا ٠.٩ أصابة في كل الف من السكان في السنة من هذه الفترة ، وتوجد بين الانتشار والحدوث العلاقة التالية :

الانتشار = الحدوث  $\times$  طول الزمن

ش = ع  $\times$  ل المثال السابق الانتشار ٤٧ والحدوث ٠.٩ فيمكن حساب طول الزمن ٤٧ = ٠.٩  $\times$  ل

٤٧

$\frac{٤٧}{٠.٩} = ٥٢ =$  سنة

### التحليل الكمي في الجغرافية الطبية :

اعتمد كثير من الباحثين في الجغرافية الطبية على التحليل الكمي والاحصائي لمعالجة مشاكل الجغرافية الطبية ، وان الاسلوب التقليدي في دراسات الجغرافية الطبية كان ومازال قائما على استعمال المقارنة البصرية سلسلة متتالية من الخرائط التي تبين كل واحدة منها توزيع نوع معين من الظواهر المرتبطة بالمرض ، وقد ظهرت في الاونة الاخيرة أساليب جديدة تستخدم الطرق الاحصائية في توضيح الارتباطات المكانية للظواهر .

ولما كان البحث منصب على دراسة ظاهرة مرضية معينة ، ولمعرفة الاسباب التي تؤدي الى اختلافات توزيعها ودرجة كثافتها من مكان لآخر ومدى علاقتها بالظواهر الاخرى المرتبطة بها مكانيا ، لذلك لابد من اختيار طريقة التحليل الاحصائي التي يمكن في ضوئها تحقيق الاغراض المرجوة من الدراسة .

وهنا تبقى مسألة اختيار أنسب الطرق الاحصائية التي تتلائم مع البحث وسلوكيته . وذلك لان الطرق الاحصائية ماهي الا وسيلة تستخدم لغرض الوصول الى النتائج والتحقيق من صحة الفرضيات ، ولذا يحسن بالباحث اختيار الوسيلة المناسبة التي تؤدي فعلا الى تحقيق فرضيات .

وتهتم بعض دراسات الجغرافية الطبية بالتطور التاريخي للظواهر المرضية على أساس قيم الظاهرة في فترات زمنية متشابهة ، وبالتحليل الاحصائي يمكن مقارنة قيم الظاهرة المرضية في فترات متتابة حتى يكون بالامكان الكشف عما يصيب الظاهرة تلك من نمو او هبوط ، وانه يجب ان تقاس الظاهرة بنفس الوحدات وبنفس الطريقة في الفترات الزمنية المتتابة بمعنى انه لا تتغير طبيعتها او اوصافها بصورة كبيرة .

يبدأ اولا برسم المنحنى التاريخي للظاهرة المرضية يكون الزمن على المحور الافقي وقيم الظاهرة المرضية على المحور الرأسي ثم توضع نقاط امام كل فترة زمنية ، والقيمة المقابلة ثم يوصل بين النقاط .

ويستفاد من دراسة ماضي الظاهرة المرضية في ايجاد تقديرات لها في المستقبل حتى يمكن الاستعداد لمواجهة مايطرأ بتأثيرها فلا تكون هناك مفاجئة .

وان ايجاد معادلة الاتجاه العام للظاهرة المرضية او أية ظاهرة من الظواهر الجغرافية الطبية باتباع طريقة المربعات الصغرى ويتم بهذه الطريقة اعتبار السنة الاولى هي نقطة الاصل في الرسم وبذلك يعبر عنها بالرقم ( صفر ) ثم الفترة التالية ٠٠٠ وهكذا ، كما يمكن اخذ فترة متوسطة واعتبارها صفرا هي الاساس والارقام التي تلي قبلها - ١ ، - ٢٠٠ الخ والتي دونها + ١ ، + ٢٠٠ الخ ابتداءً من نقطة الاصل والثانية أسهل لانها تسهل العملية الحسابية .



## التغير الموسمي للظواهر المرضية :

وفي مجال التغير الموسمي للظواهر المرضية تتبع في دراسات الجغرافية الطبية معادلة التغير الموسمي وطريقها كالاتي :

$$\text{مجموع مقدار الظاهرة في كل شهر} \\ \text{المعدل العام} = \frac{\text{عدد الاشهر}}{\text{قيمة الاصابات في الشهر}}$$

فذلك يدل على اتجاه صعودي للمرض ، واذا قلت الاصابات عن (١٠٠) فإن الاتجاه الموسمي للمرض هبوطي .

ويستخدم الباحثون في الجغرافية الطبية وحدة قياس (الدرجة المعيارية) (Standardized Variable) ويستغاد منها تجنب الصعوبات التي تنجم عن استخدام الارقام القطعية او المطلقة ، فهناك مجموعة اصابات مرضية تصل الى الف او اكثر واخرى لاتزيد عن مائة اصابة ، ولهذا يمكن ان تكون الدرجات المعيارية قد أعطت الارقام المطلقة مقياس معياري حول وسطها .

$$\text{ومعادلته ص} = \frac{\text{س} - \text{س}'}{\text{ع}} \\ \text{ص} = \text{الدرجة المعيارية} \\ \text{س} = \text{وسط القيم} \\ \text{س}' = \text{اية قيمة من قيم المتغير} \\ \text{ع} = \text{الانحراف المعياري}$$

كما تستخدم الجغرافية الطبية وحدات احصائية ورياضية أخرى بحسب مايتوافق مع معطيات البحث ومنهجه .

## الاتجاهات في دراسة التسهيلات الصحية :

انه يجب وضع خطة ثابتة للسير بموجبها بحيث يؤخذ بنظر الاعتبار حاجة المنطقة بالنسبة الى عدد السكان وانواع الامراض ، فأذا أريد مثلاً انشاء مستشفى او وضع خطة له يلزم الاستناد الى معلومات مهمة أخرى

تتصل بعدد المرضى ونوع المرض وتؤخذ بنظر الاعتبار المعايير التالية :

- ١ - عدد المرضى وعدد المنتظرين .
- ٢ - عدد سكان المنطقة ونوع حرفهم .
- ٣ - عدد المستشفيات المتوفرة في المنطقة وهل تتوفر عيادات في المنطقة او دور نقاهة او دور عجزة او جهة صحية أهلية تقدم الخدمات ؟

عند وضع الخطة يجب ان يؤخذ نوع المستشفى المراد تشييده ، وسعته ، وطبيعة خدماته . ثم يبدأ بأختيار الارض من السعة بحيث تتناسب مع سعة المستشفى ، وان اختيار الموقع من اهم الامور الواجب توفرها ، وعند اختياره نلاحظ الامور التالية :

- ١ - سهولة طرق المواصلات .
- ٢ - توفر الوسائل الصحية ومرافق الكهرباء والماء والمجاري وغيرها لتقليل كلفة بناء المستشفى .
- ٣ - عدم وجود معامل او مرافق تسبب التلوث والضجيج .
- ٤ - اختيار مكان مفتوح لضمان التوسع في المستقبل .
- ٥ - رخص الارض وارتفاعها لتسهيل تصريف المياه . وصلاحية التربة للتشييد .

وقد اكد الباحثون على اهمية المسافة والبعد في مواقع المؤسسات الصحية والاطباء عن المرضى في مدينة شيكاغو ، وكذلك تناول تأثير الاطباء على حركة المرضى نحو المستشفيات وتأثير الاتجاه الديني والمستوى الاقتصادي على طبيعة اختيار المرضى المستشفى والتحرك نحوه واعتمد الباحثون على احصاء المرضى المسجلين في كل مركز صحي ومنطقته وتوصلوا الى ان الخصائص الاجتماعية والاقتصادية طبقا للجنس والدخل تقلل بشكل فعال من الوصول الى الاطباء والمستشفيات وبخاصة الزوج والفقر ولا بد هنا من بحث سلوك المدينة الاقتصادي والاجتماعي ، وقد وجدوا ان تباين ذلك السلوك له تأثير على حركتهم نحو المؤسسات الصحية ولذلك يجب

ان تؤخذ كافة المتغيرات والعوامل عند انشاء أية مؤسسة صحية (٥٠) .

### منهج التوازن في التوزيع ومصطلح ملء الفجوة :

ان شانون (Shanon) وسبورلوك (Sparlock) اكتشفا العلاقة بين المرض ومشاكل الصحة البشرية واستخدام التسهيلات الصحية كنموذج مكاني في جنوب شرقي واشنطن وقد تمكنا من الناحية المنهجية الى الخروج بمصطلح (bridging the Gap) سد الفجوة بين المشاكل الصحية البشرية وسلوك استخدام التسهيلات الصحية ضمن البيئة المكانية ، ووجدا ان سلوك العمل والسلوك الاجتماعي لايتطابقان مع سلوك استخدام الاطباء والمستشفيات وهذا الاختلاف في التوزيع يعني عدم الانصاف في تجهيز التسهيلات الصحية (٥١) .

هكذا تطور الدراسات في الجغرافية الطبية وأصبح التأكيد على اهمية التسهيلات الطبية وتحديد مواقعها من الوجهة الجغرافية ، وتجهيز التسهيلات وفق منهج وتحديد « اللاتوازن » جغرافيا كيما يكون بالامكان اصلاح الخلل . وكذلك تطورت الدراسات الاقليمية للمستشفيات .

### دراسة الاختلافات الاقليمية لفترتين او اكثر

في هذا المجال درس كوك (Cock's) ووكر (Walker) سنة ١٩٦٧ الاختلافات الاقليمية لحالة مرضى الاسنان في المملكة المتحدة في فترتين ثم قارنا النتائج المشاهدة وقد تبين اللاتوازن الاقليمي لكلا أطباء الاسنان والمكافآت التي تقدم اليهم وناقش الباحثان المقاييس الممكنة واكدا على وضع ترتيبات تعيد التوازن الاقليمي ليكون ملائما للخدمة العامة والاطباء انفسهم .

### مراكز الخدمات الاقليمية :

ان كرودلاند "Godland" بحث سنة ١٩٦١م الجانب التصنيفي في الجدل ، وكان غرضه من الدراسة هو تأكيد مايتهيأ من قدر اكبر من

النفقات التي يحتاجها مركز الخدمات الطبية الاقليمية ، فدرس السكان ونموهم وتسهيلات النقل المتوفرة لهم خلال ١٥ سنة ووجد ان انماير تنفير لدى الناس ، وانهم متحيزين الى المراكز الاقليمية ذات الامكانات الجذبية ، وحدد الاماكن ذات الامكانات الاقليمية والتي اصبحت في موضع حسن .

#### عبء المؤسسات الصحية ( مناطق خدمتها )

أشغل الجغرافيون بالهم بالحكم على اهمية موقع التسهيلات الصحية (٥٢) ٠٠٠ (The Location of Medical Faci.) وهذا الجانب مهم في الجغرافية الطبية ، ومهم في حق الطب ، وانه من المناسب اختيار الموقع المناسب لمراكز الخدمات الصحية للتقليل من النفقات التي تبذلها الدولة من أجل اقامة مثل هذه المراكز ولايصال الخدمات الصحية الى المستفيدين منها بسهولة تامة .

وقد درس مكلاشان المستشفيات في ملاوي سنة ١٩٦٨ (٥٣) . ووزعها على خارطة الدولة في مجال تأثيرها ، وقد اعتمد مكلاشان في تحديد مناطق التأثير على ( مدى سفر المريض actual Patient Travel )

وان مجموع التسهيلات الطبية لكل مستشفى مفترضة لتكون متناسبة مع عدد أسرته المشغولة للاستعمال العام ، وان منطقة تأثير المستشفى وضعت على خارطة منقطة ، النقاط فيها تمثل السكان ، وان الحساب عمل على أساس ( عبء عمل المستشفى ) (Hospital Work-Load) ، بمعنى نسبة السكان الى التسهيلات في المنطقة ومعياره كالآتي :

السكان بالآثات  
عبء عمل المستشفى =  $\frac{\text{عدد الاسرة المشغولة}}{\text{وظهر للباحث من خلال}}$

دراسته ان هناك مناطق مخدمة بشكل جيد ، وأخرى تعمل بأكثر من

طاقتها ، وهناك مناطق أخرى غير مخدمة ، وكان الباحث قد قسم ملاوي الى ثلاثة أقاليم ، شمالي ، ووسطي ، وجنوبي مع بقاء الحدود الادارية .

وهناك دراسة مماثلة قام بها ( جاك مان ) ( Jack Man ) لزامبيا سنة ١٩٧٢م تدور حول إيصال خدمات الطبيب الى المناطق النائية بالطائرة ، وتهتم الدراسة ايضا بجلب المستوصفات ضمن نصف قطر دائرة قدره ( ٥٦ كم ) عن مسكن الطبيب ، واتخذ بذلك أسس توزيع السكان والطرق وامكانية ارتيادها .

#### طرق تجديد منطقة خدمة المستشفى (٥٤) :

ان من المشاكل المهمة والرئيسية التي تتناولها إدارة وتخطيط النظام الصحي هي مسألة التخطيط لمنطقة خدمة المستشفى (Hospital Service area) . وان تحديد منطقة الخدمة شرط لنظام تخطيط فعال لمنطقة واسعة ، كانت الطريقة المتبعة قديما في تحديد منطقة خدمة المستشفى تعتمد على الاستفادة من آراء او قرارات الاطباء وموظفي الجمعيات الطبية المحليين في كل ولاية .

اما في الوقت الحاضر تتحدد منطقة خدمة المستشفى ممثلة كدوائر بنصف قطر بحوالي ( ١٢ ميل ) او ان اتخاذ نصف قطر الدائرة معتمدا في الطول على مدى حركة المرضى من مراكزهم الى مواقع المستشفيات . مع بناء شبكة مواصلات سريعة أخذ المختصون ليعتمدون على المسافة المقطوعة في تحديد نصف قطر دائرة خدمة المستشفى بل أتخذ الزمن كقياس ، اذ ان سرعة النقل قللت من اهمية المسافة في التحديد ، ولا ينسى ان وحدة القياس تأخذ بحسب ما يتناسب مع المنطقة المدروسة .

وقد وضع معيار لقياس حركة تدفق المرضى (Patient flow Model) من مكانهم الاصلي الى مكان أستقرارهم او سكنهم الى اقصى نقطة في المكان المقصود الذي يبحث عنه الشخص

ليحصل على الاعانة الطبية ، والمهم معرفة أي المستشفيات التي يقصدها  
الأكثريّة من المرضى من المدينة المعينة مثلا . وقد اعتمد القانون التالي  
لقياس قوة جذب المستشفى او المدينة :

$$P_{Cmc, nc} = \frac{\sum_{I=I}^T N_i}{T}$$

بحيث  $P_{Cmc, nc}$  = قوة الجذب لدى نقطة  $C$  مثلا .  
 $N_i$  = مجموع عدد التحركات الى النقطة  $C$   
 $T$

#### الطاقة الوظيفية ( الأسرة ) ( ٥٥ ) :

تظهر طاقة المستشفى بقدرته على جلب افتباء المرضى اليه ، وان  
هناك عدة متغيرات تتخذ لقياس القدرة الوظيفية للمستشفى  
(Strength functions) وهي :

١ - عدد أسرة المستشفى ، ان عددها دليل يشير الى حجم المستشفى  
كمؤشر يقيس نوعية الخدمات الطبية ، ويعكس شيئا عن قدرة سعة  
المستشفى في معالجة أصناف مختلفة من الامراض كما يظهر طبيعة  
التسهيلات والخدمات الطبية المناسبة ، ان قدرة المستشفى هذه  
تناسب مع تافق المرضى او تواجدهم ، او تناسب مع مستوى  
التسهيلات والخدمات الطبية او مع عدد الاسرة كمعيار او مقياس  
لطاقة المستشفى يساعد الباحثين بفائدتين هما : البساطة  
والموضوعية . كما ان عدد الاسرة يتناسب مع عدد السكان في المنطقة  
التي يتواجد فيها المستشفى .

٢ - حجم السكان في منطقة المستشفى او المدينة من المتغيرات لقياس  
اهمية المستشفى وان نسبة عدد السكان الى عدد الاسرة في المستشفى

يعد من المؤشرات المهمة في القياسي فإذا كانت نسبة عدد الاسرة الى عدد سكان المنطقة عالية فذلك يعني تصاعد طاقة المستشفى وانه بالامكان امتداد حدود خدمة المستشفى الى ما وراء منطقة خدمته القريبة او الاعتيادية .

٣ - معدل الاسرة المشغولة (Bed-Occupancy) ، الاسرة المشغولة مؤشر يفصح عن كفاية المستشفى لتجهيز عدد من الاسرة الضرورية لمواجهة طلبات السكان الى الخدمات الطبية .

ثم ان التسهيلات الطبية التي يقدمها المستشفى من حيث النوع والكم هي مؤشر آخر ومهم في تحديد طاقة المستشفى او اهميته او عامل في الطاقة الوظيفية :

$$أ - \sqrt{\text{عدد الاسرة} \times \text{معدل الاسرة المشغولة} \div \text{عدد سكان المنطقة القريبة}} \quad 1000$$

$$ب - \sqrt{\text{عدد الموظفين} \div \text{عدد سكان المنطقة القريبة}} \quad 1000$$

$$ج - \sqrt{\text{عدد الاسرة} \times \text{معدل الاسرة المشغولة} \div \text{عدد السكان في المنطقة القريبة}} \quad 1000$$

$$د - \text{عدد الاسرة} \times \frac{\text{الاسرة المشغولة}}{\text{عدد سكان المنطقة}} \div 1000 + F_i$$

( درجات التسهيلات التي يقدمها المستشفى )

$$هـ - \sqrt{\text{عدد الاسرة} \times \frac{\text{عدد الاسرة المشغولة}}{\text{عدد سكان المنطقة القريبة}} \div 1000 + F_i}$$

(  $F_i$  تساوي مجموع التسهيلات والخدمات التي يقدمها المستشفى وهي من الدرجة المعتدلة أو القليلة )

$$\text{د - عدد الاسرة} \times \frac{\text{معدل الاسرة المشغولة}}{\text{عدد السكان}} \div \text{Fi} \times 1000$$

$$\text{و - عدد الاسرة} \times \frac{\text{معدل الاسرة المشغولة}}{\text{عدد السكان}} \div \text{Fi}$$

كما ان خاصية (Modernity) والتي تعني العصرية أو الحداثة ،  
تعد من الخصائص المفيدة لتقييم أهمية المستشفى .

### الخاتمة والنتائج :

لابد من ان ينتهي البحث الى نتيجة تقول بأن الجغرافية الطبية هي  
فرع من فروع الجغرافية البشرية ، قديمة بقدم الاصول الجغرافية عامة .  
وقد اختطت خلال تطورها معناها وفروعها ومحتواها واتجاهاتها ، واصبحت  
من التخصصات الثابتة الاسس والمبادئ ، وغدا لها موقعا في جامعات  
الدول المتقدمة في اقسام الجغرافية في كليات العلوم الانسانية واقسام  
الطب الاجتماعي في كليات الطب ، حيث تبرز ضرورة الاهتمام بدراسة  
التغيرات المحلية والظروف البيئية التي ترتبط بعلاقة سببية مع حالة الصحة ،  
وحيث تقتضي ضرورة الموازنة الطبية والصحية في بيئات مختلفة فهي اذا  
أداة للبرهنة بقصد ايجاد خدمة للطب ، ووعي طبي للمجتمع ، ومهارات  
جغرافية .

وعليه فان الجغرافية الطبية ارتبطت بالتطبيق فهي جغرافية تطبيقية  
تخدم مسيرة التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع الذي تظهر فيه  
اهتمامات المتخصصين في الجغرافية الطبية الاهتمامات التي بوسعها ان  
تقدم حلا لأمور مهمة جدا في الطب والصحة العامة .

وان كان لابد لي في نهاية البحث ، ان أوصي ، فاني أرى بضرورة  
تدريس اختصاص الجغرافية الطبية لابنائنا الطلبة سواء كان ذلك في اقسام  
الجغرافية في كليات التربية والآداب أو في اقسام الطب الاجتماعي في كليات  
الطب لان هذا التخصص سيزود الطب بأفكار تفيد كثيرا على معرفة مشاكل  
الصحة البشرية ، وانه يعرف الدارسين بالبيئة الطبية وعلاقتها المتبادلة مع  
البحث عن المرض أو منعه أو معالجته .



1. Jin-bee, 001, "Disease in Tropical Environment", The Journal of Tropical Geog., Vol. II, Graftsman Press Ltd. Singapore, P. 42.
2. Light, Richard up John, "The progress of Medical Geog.", The Geographical Review the American Geographical Society, New York, vol. XXXIV, 1944, pp. 636-641.
3. May, Jacques, M. "Medical Geography: Its Methods and objectives", Geographical Review, The American Geographical Society of New York, vol. XI, No. 1, pp. 1-41.
- (٤) عبدالمسيح ، د. جرجيس وغيره ، علم الوبائيات ، ج ١ ، مطبعة التضامن ، بغداد ، بدون تاريخ ، ص ٢٠ .
- (٥) عبدالمسيح ، د. جرجيس ، المصدر نفسه ، صص ٢٨-٢٩ .
6. Markovin, A. P., "Historical Stetch of the Development of Soviet Medical Geog.", Soviet Geog., Vol. III, No. 8, 1962, p. 3.
7. Markovin, A. P., Ibid., pp. 3-4.
8. Markovin, A. P., Ibid., p. 5.
9. Markovin, A. P., Ibid., pp. 8-9.
10. Markovin, A. P., Ibid., pp 11-13.
11. Markovin, A. P., Ibid., pp. 15-17.
12. Pyle, F. Gerald, "Introduction Foundation to Medical Geography", Economic Geog., vol. 52., April 1976, No. 2, pp. 95-102.
13. Markovin, A. P., op. cit. pp. 18-36.
14. Light, Richard up John, op. cit., p. 637.
15. Markovin, A. P. op. cit., pp. 18-36.

16. O. V. Shkurlatov, The First Soviet Conference on problem in Medical Geography, vol. IV, No. 4, pp. 55-57.
17. Pyle, F., Gerald, op. cit., pp. 95-102.
18. Pyle, F., Gerald, op. cit., pp. 95-102.
19. Gelyakova, T. M., and others, "The present State of Medical Geography in USSR", Soviet Geog. vol. VIII, No. 4, April, 1967, pp. 228-234.
20. May, Jacaues, M. Medical Geog., op. cit., p. 4.
21. Markovin, A. P., op. cit., pp. 11-13.
- (٢٢) حسين ، د. عبد الرزاق عباس ، تحليل بعض خصائص الفكر الجغرافي السوفيتي ومقارنته بالفكر الجغرافي الأمريكي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، مجلد ٧ مطبعة العاني سنة ١٩٧٦ ، بغداد ، ص ص ١٣٠-١٣٢ .
- (٢٣) المقدادي ، د. كاظم ، أهمية الطب الجغرافي في المجتمع ، الملحق الاسبوعي لجريدة الجمهورية عدد ٣٩ ، الخميس ١٢ كانون الثاني سنة ١٩٧٨ ، والبحث مترجم عن مجلة (زورافة) (الصحة) البلغارية .
24. McGlashan, N. D., "Medical Geography an Introduction", Medical Geography Techniques and Field Studies 1972, London, Metkuen and Co. Ltd., pp. 6-7.
- (٢٥) نيازي ، د. أمجد ، وعدنان الربيعي ( السلوك الوبائي لمرض الحصبة في العراق ) مجلة الصحة ، عدد ١ ، ٢ ، مجلد (٥) ١٩٧٣ ، مطبعة الحكومة ، بغداد ، ١٩٧٤ ، ص ٣١-٤٠ .
26. Jin-bee, 001, op. cit., pp. 70-75.
27. Roundy, Robert, W. "Altitudinal Mobility and Diseases Hozards for Ethiopian Population", Econo-mic Geog., vol. 52, April, 1976, No. 2. pp. 103-115.
28. Jin-bee, 001. op. cit., p. 76.

(٢٩) نيازي ، د. أمجد ، المصدر السابق ص ص ٢٤-٢٥ .

30. Kwafie, Kwame Mayer, "Aspatio-Temporal Analysis of Cholera Diffusion in Western Africa", *Economic Geog.* vol. 52, No. 2, April, 1976, pp. 127-135.
31. Haggett Peter, "Hybridizing Alternative Model of An Epidemic Diffusion Process", *Economic Geog.* vol. 52, No.2. Aprill, 1976, pp. 136-145.
32. Pyle, Gerald F., op. cit., pp. 95-105.
33. Pyle, Gerald F., Ibid., pp. 95-105.
34. Pyle, Gerald F., Ibid., pp. 95-105.
35. Pyle, Gerald F., Ibid., pp. 95-105.
36. Jin-bee, 001, op. cit., p. 76.
37. Pyle, Gerald, F., op. cit., pp. 95-102.
38. Markovin, A. P., op. cit., pp. 3-5.
39. Markovin, A. P., Ibid., p. 5.
40. Markovin, A P., Ibid., pp. 7-8.
- (٤١) بليتر ، لويس ، س . ، وجي ايزل بيرسي ، الجغرافية العسكرية ، ترجمة د . عبدالرزاق عباس حسين ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٠ ، صص ٧٨-٧٩ .
42. Thompson, J. H. S. C., Subrin. P. R. Gould and M. A. Buck, "Toward A geography of Economic Heath the case of New York State, *Analns the Association of American Geographers*, vol. 52, 1962, pp. 1-20.
43. Pyle, Gerald, F., op. cit., pp. 95-102.
44. Gaylord, W. Anderson, "A German Atlas of Epidemic Diseases", *The Geog. Review the American Geographical Society*, New York, vol. XXXVII, 1947, pp. 307-311.

45. May, Jaques, M., "Map of the World Distribution of Cholera", the Geog. Review, the American Geographical Society, New York, vol. XLI, 1951, pp. 272-275.
45. Markovin, A. P., op. cit., pp. 16-17.
47. Junckerman, F., "Geography as a formal intellectual discipline", the Canadian Geographer, vol. VIII, No. 4, 1964, p. 164.
48. Harvey, David, Explanation in Geography, Edward Arnold, 1971, pp. 206-207.

(٤٩) انظر :

— جاد الله ، د. فوزي علي ، الصحة العامة والرعاية الصحية ، دار المعارف بمصر ، ١٩٦٨ ، ص ص ٢٩٢-٢٩٧ .

— التكريتي ، د. عدنان ، ومحمد هاشم الخياط ، فصول في الاحصاء الحيوي ، ط ٣ ، مطبعة جامعة دمشق ، ١٩٧٠/٦٩ ، ص ص ١٠٣-١٠٧ .

50. Morrill, Richard, L. "Factors Influencing Distances Traveled to Hospitals", Economic Geog., vol. 46. No. 2, April 1970, Clark University, U.S.A. pp. 161-171.
51. Pyle, Gerald, F, op. cit., pp. 95-102.
52. MaGlashan, Neil, D., "Heath", Evaluation the Human Environment Essays in Applied Geography, Edward Arnold, (Publishers) Ltd. 1973, pp. 210-213.
53. MaGlashan, Neil, D., Ibid., pp. 211-212.
54. MaGlashan, Neil, D., Ibid., pp. 205-243.